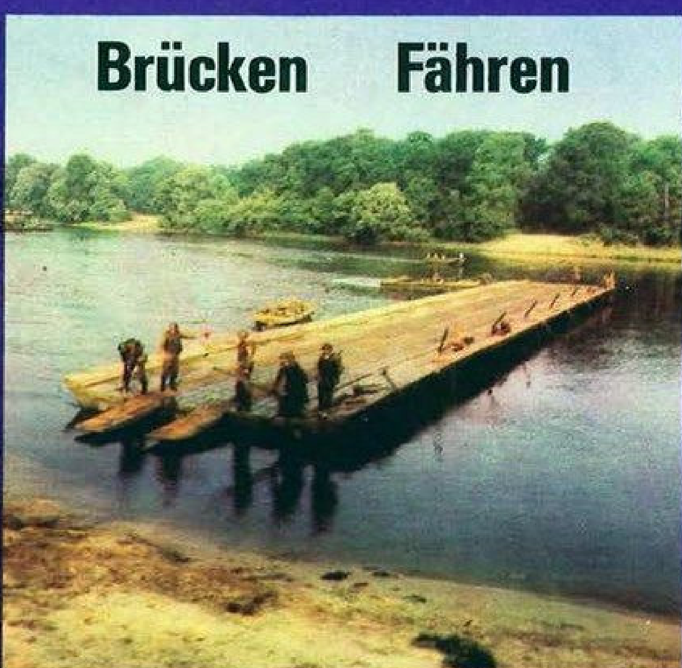


Übersetz-technik

Brücken Fähren



Schwimmwagen

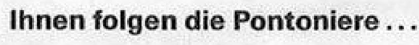








Mot. Schützen bilden mit Luftunterstützung einen Brückenkopf



Ihnen folgen die Pontoniere ...



... und schlagen eine Brücke



Reihe Militärtechnische Hefte
Heft Übersetztechnik
Autor: Frank David

Abbildungen: AR/Gebauer (4), AR/Uhlenhut (7), Archiv MV (26), Daniel (4), MBD/Fröbus (1), MBD/Geißler (1), MBD/Striepling (1), MBD/Tessmer (6), MBD/Zühlsdorf (17), MPA/Michna (3), PMA/Christel (4), Rode (10 + Mittelseiten), VA/Bredow (2), VA/Jeromin (1)

1. Auflage
Lizenz-Nr. 5
LSV: 0559
Lektor: Dipl.-Ing. Werner Kießhauer
Gesamtgestaltung: Bertold Daniel
Grafik: Bertold Daniel, Heinz Rode
Printed in the German Democratic Republic
Gesamtherstellung: Druckerei des Ministeriums für Nationale Verteidigung (VEB) – Berlin – 3 0393-5
Bestellnummer: 746 670 5
00200





Fla-Raketen sichern die Übersetzstelle

Schnelle Wege über Hindernisse

Übersetztechnik — das sind spezielle Brücken, Wasser- und Schwimmfahrzeuge der Pioniertruppen zum Einrichten von Übersetzstellen an Wasserhindernissen, zum Überwinden von Gräben, Trichtern und engen Schluchten, zum Schaffen von An- und Abfahrten an hohen Böschungen und steilen Hängen und für ähnliche Aufgaben.

An **Landeübersetzstellen** werden Einheiten und Kampftechnik vorwiegend mit Schwimmwagen, aber auch mit Schlauchbooten und behelfsmäßigen Übersetzmitteln über Wasserhindernisse übergesetzt. An ihnen werden keine Anlegestellen ausgebaut.

An **Fährenübersetzstellen** werden vor allem schwere Gefechtstechnik wie Panzer und Selbstfahrlafetten sowie Versorgungstransporte übergesetzt. An ihnen sind bei Notwendigkeit (je nach Fährentyp) Anlegestellen einzurichten.

Brückenübersetzstellen ermöglichen das massierte Übersetzen von Truppen und Kampftechnik aller Art in kürzester Zeit. Sie können aus Pontonbrückenparks oder als Behelfsbrücken errichtet werden. Es sind An- und Abfahrten anzulegen.

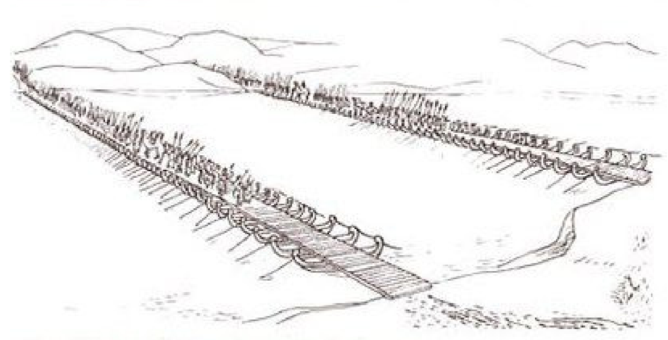
Die große Bedeutung der Übersetztechnik resultiert aus der Tatsache, daß in Mitteleuropa alle 5 bis 10 km ein bis zu 20 m breites, alle 40 bis 50 km ein 20 ... 50 m breites und alle 100 bis 200 km ein mehr als 100 m breites Wasserhindernis anzutreffen ist. Nimmt man dazu noch die Vielzahl künstlich angelegter Kanäle, Gräben und anderer hydrotechnischer Anlagen, so wird deutlich, daß trotz der vielfältigen Ausrüstung der Waffengattungen mit geländegängigen und zum Teil schwimmfähigen Gefechtsfahrzeugen die Übersetztechnik eine unerläßliche Voraussetzung für das schnelle Überwinden von Wasserhindernissen durch die Truppen ist.

Den Pionieren der Nationalen Volksarmee steht für ihre vielfältigen Aufgaben die verschiedenartigste Übersetztechnik zur Verfügung. Dieses Heft berichtet, ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, über Geschichte und Gegenwart dieser Technik.



Ein Artillerietruppenteil setzt über die von den Pontonieren geschlagene Brücke über

Pontoniere – Wegbereiter übers Wasser



Persische Schwimmbrücken



Fahrbare Schwimmbrücken

Wer hat sie nicht schon einmal gesehen, die Pontoniere mit ihren schweren Spezialfahrzeugen. Wer aber kennt ihre Geschichte von den Anfängen bis heute?

Ihre Geburtsstunde fällt in das Jahr 510 v. u. Z., als die Perser auf einem Feldzug unter König Dareios I. erstmals Schwimmbrücken über den Bosporus und die Donau errichteten, um in das Land der Skythen einfallen zu können. Gleiches wiederholte sich 480 v. u. Z., als die Perser unter ihrem Heerführer Xerxes gegen die Griechen zu Felde zogen und dabei zwei große Schwimmbrükken über die Dardanellen schlugen. Die erste Brücke bestand aus 360 aus Weidengeflecht hergestellten und mit Tierhäuten überzogenen Booten, die quer zur Brückenachse im Wasser lagen und an Bug und Heck verankert waren. Die Boote wurden untereinander mit Seilen und Balken verbunden, auf denen quer verlegte Bohlen die Brückendecke bildeten. Die zweite Brücke hatte einen ähnlichen Aufbau; sie wurde von 314 Booten getragen. Mit Hilfe dieser Brücken setzten die Perser ihre gewaltige Streitmacht innerhalb von sieben Tagen über.

Etwa 330 v. u. Z. wurden die ersten Streitkräfte mit vorbereiteten Brückenbauelementen, die in einem besonderen Troß mitgeführt wurden, ausgerüstet. Solche Elemente waren aufblasbare Säcke aus Tierhäuten und zerlegbare Holzboote. Diese aus heutiger Sicht primitiven, aber durchaus wirkungsvollen Übersetzmittel wurden ständig verbessert. In der Zeit des Feudalismus gab es bereits Schwimmbrücken auf Holzkähnen mit auf- und abklappbarem Oberbau. Aus dem 16. Jahrhundert sind fahrbare Schwimmbrücken bekannt, für die Kähne und Brückenoberbauten auf Räder gesetzt wurden, damit man sie im Troß des Heeres mitführen konnte.

Im 17. Jahrhundert wurden von den Holländern erstmals Pontons (vom lateinischen ponte = Fähre) gebaut. Es handelte sich dabei um kleine Schwimmkörper mit flachem Boden, senkrechten Seiten und spitzem Bug und Heck, die aus einem Holzgerippe bestanden und mit Blech beplankt waren.

Mit Beginn des 18. Jahrhunderts besaßen alle europäischen Armeen Pontontrains (Pontonparks) für das Übersetzen und den Schwimmbrückenbau, bei denen die Pontons aus Holzrahmen und -spanten mit darübergezogenem Blech oder wasserdichtem Segeltuch bestanden.

1823 wurde in der österreichischen und 1829 in der französischen Armee eine Pontonkonstruktion eingeführt, bei der ein Ganzponton aus Vorder- und Mittelteil koppelbar war. In der russischen Armee wurde auf der Grundlage dieser Konstruktion der erste Ganzmetallponton entwikkelt und 1872 in die Ausrüstung aufgenommen. Dieser sogenannte Ruder-Pontonpark stand bis

Ponton des Parks N2P

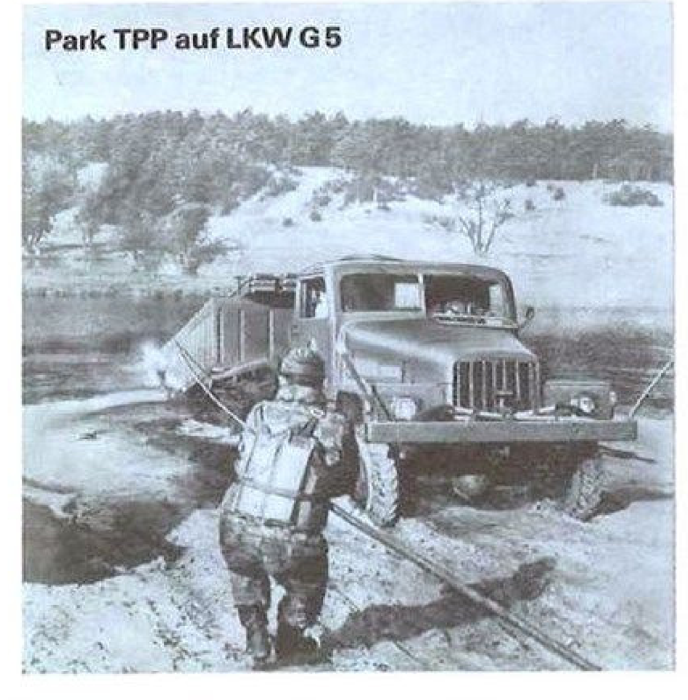




Ponton des Parks TPP



Park TPP auf LKW G 5



zum Ende des ersten Weltkrieges in dem Ruf, der modernste Park der Welt zu sein.

Die britische Armee und die Streitkräfte der USA entwickelten als Schwimmstützen für Brükken aufblasbare röhrenförmige Gummipontons. Der darauf aufgebaute Schwimmbrückenpark war trotz einiger Vorteile leicht zu beschädigen und hatte nur eine verhältnismäßig geringe Tragfähigkeit.

Die kaiserliche deutsche Armee wurde ab 1910 mit einem Pontonbrückengerät ausgerüstet, das aus Brückenwagen mit Halbpontons und Bockgeräten mit Uferbalken bestand. Später wurden Pontonparks entwickelt, die aus offenen Pontons und einem entsprechenden Oberbau bestanden und als „Brückengerät A" und „Brückengerät B" zur Grundausrüstung der Pioniertruppen der faschistischen deutschen Wehrmacht gehörten.

Ab 1928 führte die Rote Armee mit den Pontonparks NLP und N2P außerordentlich zweckmäßige und technisch ausgereifte Brückenparks ein, die sich aus offenen Pontons und einem Oberbau zusammensetzten. Gleichzeitig wurde der aus selbstfahrenden Pontons bestehende Spezialpontonpark SP-19 entwickelt, mit dem eine zweispurige Fahrbahn über breite Wasserhindernisse gebaut werden konnte.

Nach dem zweiten Weltkrieg wurden weitere moderne Brückengeräte in die Ausrüstung der Sowjetarmee eingeführt. Nach Gründung unserer Nationalen Volksarmee wurden auch ihre Pioniertruppen mit verschiedenen von der Sowjetarmee übernommenen Pontonparks ausgerüstet. Der leichte Pontonbrückenpark LPP hatte mehrteilige offene Pontons; er ermöglichte den Bau von Übersetzfähren und von einspurigen Schwimmbrücken. Die Pontons des schweren Brückenparks SBP waren geschlossene Schwimmkörper, bestehend aus Vorder- und Mittelteilen, die auf Kfz transportiert wurden und den Bau einspurig befahrbarer Schwimmbrücken mit einer Tragfähigkeit bis zu 70 t zuließen. Der schwere Pontonbrückenpark TPP, der im Ergebnis einer allseitigen Modernisierung des SBP entstand, wurde ebenfalls in die Ausrüstung der NVA eingeführt. Er war der Vorgänger des heute in unseren Pioniertruppen vorhandenen Pontonbrückenparks PMP.

TPP-Fähre



Zum Brückenschlag vorwärts!

Im schützenden Dunkel der Nacht hat eine Pontonkompanie den befohlenen Sammelraum erreicht. Nach langem Nachtmarsch harren übernächtige Männer in den Fahrerkabinen der KrAZ-255 auf den Einsatzbefehl, warten darauf, ihre Pontons in den Fluß abwerfen zu können. Währenddessen gleiten, nur wenige tausend Meter entfernt, Aufklärer in einem Schlauchboot lautlos über den Fluß. Sie untersuchen das Ufer, erkunden Sandbänke und klären die An- und Abfahrtswege zur Brückenstelle auf. Dabei ist trotz Dunkelheit präzise Arbeit mit Vermessungsgeräten zu leisten. Wenn sie im Morgengrauen zurückkehren, werden sie dem Kompaniechef alle für seine weiteren Befehle notwendigen Angaben melden.

Noch während im Sammelraum Melder von Fahrzeug zu Fahrzeug hasten, sich an der langen LKW-Schlange Befehle zum Herstellen der Marschbereitschaft fortpflanzen, haben bereits



Pontoneinheit auf dem Marsch



Ein Bugsierboot BMK-T wird zu Wasser gelassen

Schützenpanzer, gefolgt von Schützenpanzerwagen und unterstützt von Hubschraubern, das Wasserhindernis kämpfend überwunden. Am jenseitigen Ufer bilden die mot. Schützen einen Brückenkopf, den sie mit Artillerieunterstützung ausweiten.

Diesseits des Flusses aber stoppen die mittlerweile zur Brückenstelle geleiteten Pontonfahrzeuge. Eilig werden Marschverzurrungen und Transporthaken an den merkwürdig gefalteten Brückenteilen gelöst. Keine Minute soll nachher verlorengehen, denn die Truppe wartet auf die Übersetzstelle, will den Brückenkopf erweitern und den Angriff fortsetzen. Scheinbar gemächlich schlängelt sich der stählerne Riesenwurm der Pontonkompanie an das Flußbett heran. An seiner Spitze ein halbes Dutzend LKW KrAZ mit Bugsierbooten „auf dem Buckel" – die Bootsgruppe. Zwei Pontonzüge folgen. Deren schwere KrAZ sind mit Fluß- und Uferpontons beladen. Mit kraftvoll dröhnenden Motoren wühlen sich die schweren Fahrzeuge durch den Sand. Die Kolonne steuert parallel zum Flußufer. Was nun folgt, ist Minutensache.

Auf das Flaggensignal des Kompaniechefs schwenkt Fahrzeug für Fahrzeug ein; ihr Abstand beträgt dabei etwa zehn Meter. Noch während die wuchtigen Dreiachser ausrollen, werden Türen aufgerissen, springen Pontoniere in den Sand. Indem die einen mit Flaggenzeichen die schon rückwärts stoßenden Kolosse in Richtung Uferlinie weisen, warten die anderen an den Sperrklinken auf ihren Augenblick. Der ist gekommen, wenn die Hinterachsen der Fahrzeuge im seichten Wasser untertauchen. Hier ist Maßarbeit im Zusammenspiel aller Männer gefragt.

Jetzt kommt das Kommando: „Ponton wasserwärts!" Ein kräftiger Ruck an der Sperrklinke – der Ponton ist frei. Donnernd gleitet er hinab, klappt auseinander wie eine Riesenziehharmo-


Abwerfen der Pontons

Verlegen des Metallteppichs

nika. Einer nach dem anderen, für Sekunden meterhohe Wasserfontänen hochschleudernd. Ein imposanter Anblick.

Kaum im Wasser, zerren die Schwimmkörper ungestüm an den Halteleinen. Das ist der richtige Zeitpunkt für die mit Staken und Pontoneisen bereitstehenden Brückenbauer. Noch halten die Transportfahrzeuge mit heulenden Motoren die abtreibenden Brückenteile im flachen Wasser der Uferzone, da haben die Soldaten auch schon die Decks geentert. Nun gilt es, die einzeln treibenden Pontons zu einem Brückenband zu vereinigen. Die Pioniere eilen zu den Deckverschlüssen und setzen ihre brechstangenähnlichen Pontoneisen an. Sie ziehen und drükken und werfen dabei ihr ganzes Körpergewicht gegen die Stangen. Gleitschienen werden geschlossen, Dämpferseile gelöst. Keiner bleibt da untätig. Wenn nötig, wird auch beim Nebenmann kräftig mit zugepackt. Meine Arbeit, deine Arbeit – eine solche Teilung ist hier nicht gefragt. Für die Pioniere ist es i h r e Brücke, und so greift jeder dem anderen unter die Arme, handeln die Soldaten, Unteroffiziere und Offiziere gemeinsam, um die Brückenübersetzstelle schnell einsatzbereit zu machen.

Während die vorher unterstrom zu Wasser gebrachten Bugsierboote mit ihren Geschirren am Leichtdeck der Pontons anlegen und Dämpferseile an der Brücke festgemacht werden, beginnen die Pontoniere schon mit dem Aufrüsten, um Zeit zu gewinnen. Das heißt: Sie setzen Kranbalken und Anker. Und sie ordnen die Halteleinen, schießen sie auf, wie es in der Fachsprache heißt. Gleichzeitig schwimmen die Bootsführer mit ihren Booten die zu voller Länge gewachsene Riesenschlange in die Brückenachse ein. Das drängende Brummen der Bootsmotoren läßt nur ahnen, wieviel Leistung erforderlich ist, um die Brücke gegen den Strom zu halten.

Nun ein scharrendes Geräusch der Uferpontons dies- und jenseits: Uferberührung. Für die Brükkenbauer ist es das Signal zu einer letzten großen Anstrengung. Noch einmal spannen sich die



Die Brückenfähren werden zusammengezogen und zur Brücke gekoppelt



Regulierer an der Brückenauffahrt



Muskeln der Pioniere. Die Auffahrtstafeln, jede für sich 4 Zentner schwer, sind anzuheben. Dann klatschen sie dumpf in den Ufersand. Jetzt dauert es nur noch Sekunden, und der Brückenkommandant kann die Brücke für das Übersetzen freigeben. Die Verbindung zum anderen Ufer, zum Brückenkopf, ist geschlagen. Die Pontonkompanie hat eine wichtige Gefechtsaufgabe erfüllt.

PMP – der modernste Pontonbrückenpark

Der schwere Pontonbrückenpark PMP, kurz Pontonpark PMP genannt, ist das derzeitig modernste für den Bau von Schwimmbrücken und Übersetzfähren bestimmte Gerät der Welt. Er besteht aus faltbaren, geschlossenen Ganzmetallpontons, dem Metallteppich und den notwendigen Bugsierbooten. Der gesamte Park ist auf geländegängigen LKWs verlastet und wird als Ausrüstung der Pontoneinheiten und -truppenteile ständig von diesen mitgeführt und im Einsatz bedient. Die Pontons des Parks sind lufttransportfähig, was dem Gerät eine ganz besondere Manövrierfähigkeit verleiht.

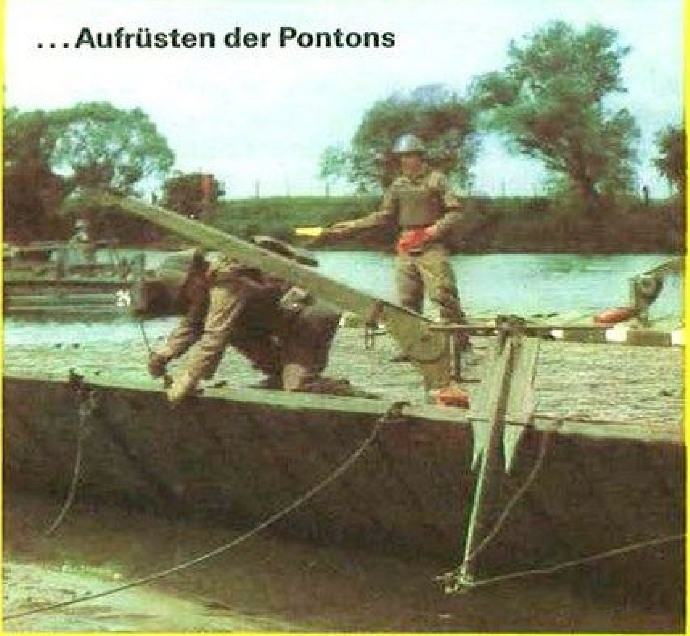
Die Konstruktion des Pontonparks PMP ermöglicht den Bau von Schwimmbrücken und Fähren unterschiedlichster Tragfähigkeit in kürzester Zeit und erlaubt den schnellen Umbau zwischen den einzelnen Einsatzvarianten. Sie sichert eine hohe Durchlaßfähigkeit bzw. Übersetzkapazität bei langer Lebensdauer des Geräts. Der Park kann



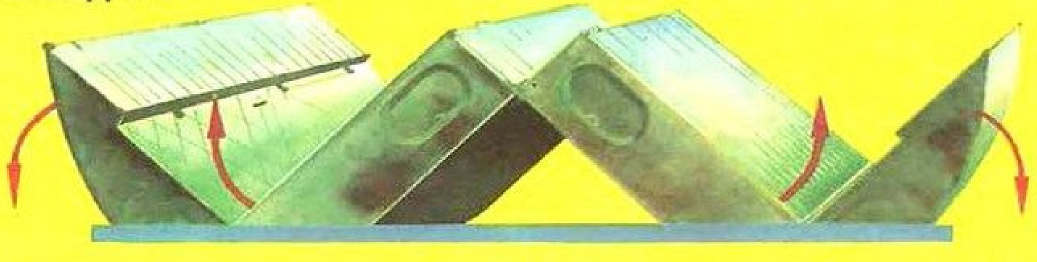
Transportfahrzeuge mit Ufer- und Flußponton

Nach Lösen der Sperrklinke gleitet der Ponton von der Fahrzeugpritsche

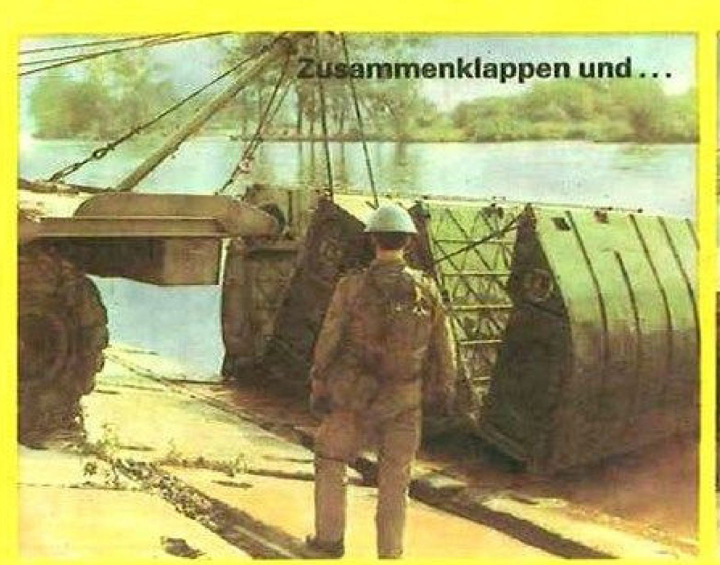

Koppeln und ...

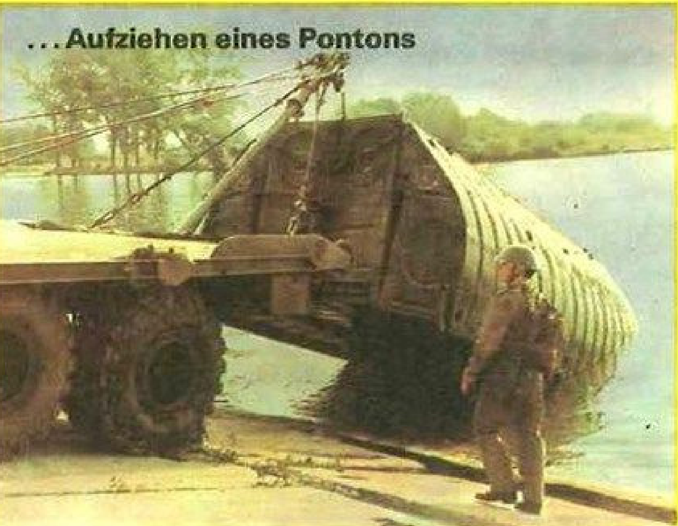

... Aufrüsten der Pontons


Schema des Aufklappens




Lage der Windenseile zum Zusammenklappen


Zusammenklappen und ...


... Aufziehen eines Pontons

viele Male montiert und demontiert werden. Bei Beschädigung können Einzelpontons nach Bedarf ausgewechselt werden. Die Handhabung des Parks PMP ist unkompliziert, erfordert aber ein ständiges hartes Training. Die Ausbildung der Pontoniere ist in einem kurzen Zeitraum möglich, was den Einsatz von Reservisten begünstigt.

Mit dem schweren Pontonbrückenpark PMP kann jede beliebige Gefechts- und Transporttechnik der Landstreitkräfte der Armeen der Teilnehmerstaaten des Warschauer Vertrages übergesetzt werden. In Abhängigkeit von der Breite des zu überwindenden Wasserhindernisses und der sich daraus ergebenden Brückenlänge kann er als ganzer oder als halber Park eingesetzt werden. Je nach erforderlicher Brückenlänge und unter Berücksichtigung der überzusetzenden Technik werden 60-t- oder 20-t-Schwimmbrücken mit dem PMP errichtet.

Über den Ablauf des Brückenschlags wurde im vorhergehenden Kapitel bereits berichtet. Wenden wir uns als nächstes den einzelnen Teilen dieses Pontonparks zu.

Der Aufbau des Pontonbrückenparks PMP

Die **Pontons** sind die Grundelemente des Parks und schwimmende Unterstützung sowie tragender Oberbau der Brücken oder Fähren zugleich. Jeder Ponton gliedert sich in zwei Seiten- und zwei Mittelteile, die gelenkig miteinander verbunden sind. Er kann zwischen den beiden Mittelteilen getrennt werden. Die vierteiligen Pontons werden auch als Ganzpontons, die in der Mitte getrennten als Halbpontons bezeichnet.

Zum Park PMP gehören zwei Arten von Pontons: Flußpontons und Uferpontons. Ihr grundsätzlicher Aufbau ist gleich. Jedes Teil besteht aus einem tragenden Gerippe und der Außenhaut aus Stahlblech, die zur Erhöhung ihrer Stabilität und Festigkeit durch Sicken verstärkt ist.

Die Uferpontons dienen zum Auf- und Abfahren auf bzw. von den Schwimmbrücken und Fähren. Mit ihrer von den übrigen Pontons abweichenden äußeren Form tragen sie den verschiedenen Uferbeschaffenheiten Rechnung. Sie sind in Gerippe und Außenhaut konstruktiv stärker ausgebildet, haben aber nur die Hälfte der Tragfähigkeit der Flußpontons. An ihnen sind abklappbare Auffahrtsrampen angeordnet. Die Uferpontons sind in der Mitte nicht teilbar.

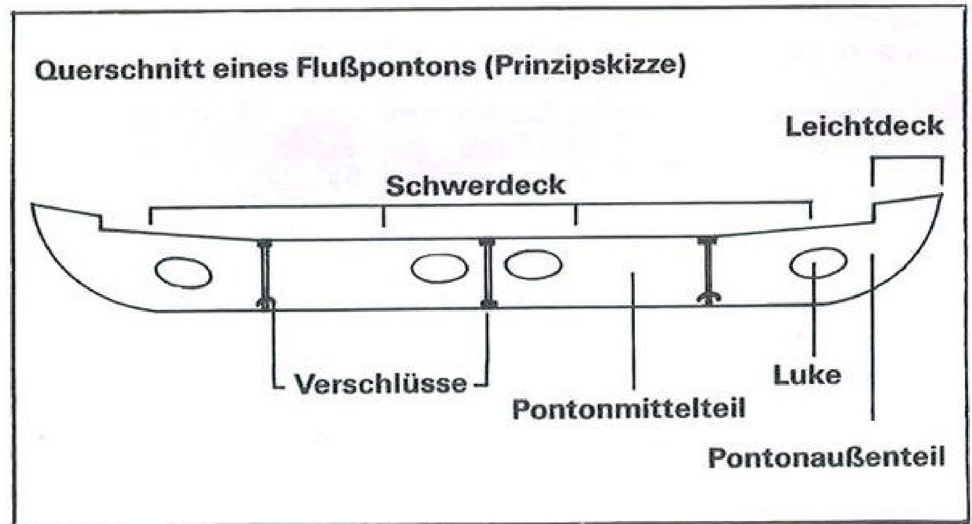
Bei beiden Pontonarten sind die Außenteile durch Drehstabgelenke mit den Mittelteilen verbunden. Diese Gelenke, das Eigengewicht der Pontons und ihr Auftrieb im Wasser bewirken das Aufklappen der abgeworfenen Pontons. Zum Abwerfen der Pontons darf die Uferneigung maximal 20° und muß die Wassertiefe mindestens 1,2 m betragen.

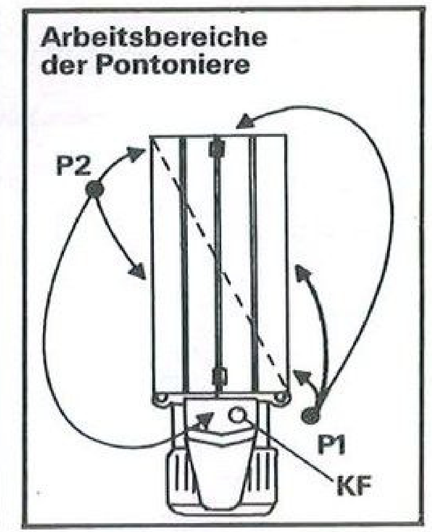
Die Pontons werden untereinander mit Hilfe der Pontonverbindungen gekoppelt, nachdem sie nach Schließen ihrer Boden- und Deckverschlüsse eine stabile Schwimmlage eingenommen haben.

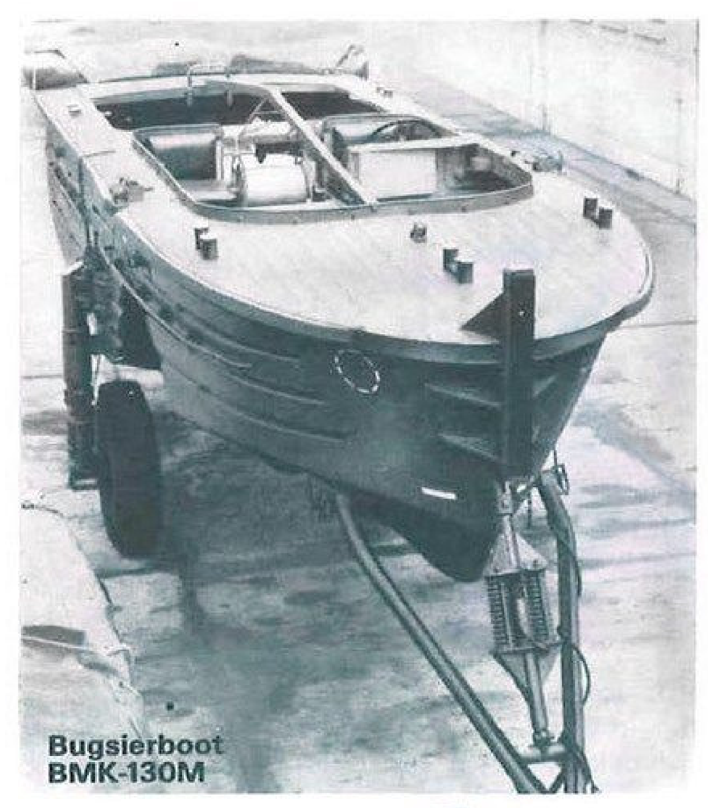
Zusammengeklappt und verladen werden die Pontons nach der Demontage der Brücken bzw. Fähren von den Bedienungen mit den Einrichtungen der Transportfahrzeuge.

Als **Pontontransportfahrzeug** des Pontonparks PMP wird in der NVA der sowjetische geländegängige LKW KrAZ-214 bzw. (in der modernisierten Version) der KrAZ-255 B verwendet. Dieser LKW wurde seinem Verwendungszweck konstruktiv angepaßt. Er erhielt eine Spezialpritsche, die aus einem Rahmen mit Rollen und Pontonhalterungen besteht. Zum Zusammenklappen und zum Aufnehmen des Pontons ist das Fahrzeug mit einem Ausleger und einer Seilwinde mit geteilter Seilwindentrommel und zwei Windenseilen ausgerüstet. Zusätzlich wurden Vorrichtungen zum Befestigen von Spezialausrüstung und Zubehör an das Fahrerhaus und die Fahrzeugpritsche angebaut.

In der Tschechoslowakischen Volksarmee werden Pontons des Parks PMP auf Fahrzeugen des Typs Tatra transportiert: Flußpontons auf Tatra-148 und Uferpontons auf Tatra-813. Dieser Pontonpark trägt die Bezeichnung PMŠ. Ungeachtet






Bugsierboot BMK-130M


Bugsierboot BMK-T auf KrAZ

ihrer unterschiedlichen Transportfahrzeuge lassen sich die Pontons der Parks PMP und PMŠ ohne Einschränkungen miteinander verbinden bzw. untereinander austauschen. Das ist ein klarer Vorteil, den die sozialistische Integration auch auf dem Gebiet der Militärtechnik ermöglicht.

Der **Metallteppich** dient zum Befestigen der An- und Abfahrtswege an Brücken- und Fährenübersetzstellen. Er besteht aus gelenkig miteinander verbundenen Stahlplatten, die in der NVA je nach Typ entweder auf LKW Tatra-813 oder auf KrAZ-255 B mit Spezialaufbau verladen sind. Abgelegt wird der Teppich mit Halte- und Entladeseilen. Aufgenommen wird er mit der Seilwinde des Transportfahrzeugs.

Bugsierboote sind durch Verbrennungsmotoren angetriebene Wasserfahrzeuge, die zum Drücken und Schleppen (Bugsieren) schwimmender Lasten, zum Aufklären von Wasserhindernissen und zur Rettung und Bergung dienen. Sie verfügen bei geringem Tiefgang über eine hohe Manövrierfähigkeit im Wasser. Allgemein bestehen sie aus bootsförmigen Schwimmkörpern mit angebauten Spezialvorrichtungen zum Bugsieren der Pontons. Rudereinrichtungen zum Steuern und Lenzanlagen vervollständigen ihren Aufbau.

Das seit längerer Zeit von den Pioniertruppen der NVA verwendete Bugsierboot BMK-130 M hat für den Landtransport ein eigenes Fahrwerk und wird als Einachsanhänger von einem LKW Ural-375 D gezogen. Das Boot wird rückwärts zu Wasser gelassen. Sobald es schwimmt, klappt der Bootsfahrer das Fahrgestell nach oben, wobei die Räder in die dafür vorgesehenen Aussparungen des Bootskörpers versenkt werden. Anschließend wird der Motor angelassen, und das Boot ist einsatzbereit. Mit Hilfe des strukturmäßigen Schubgeschirrs, eines Druckbalkens und, bei Notwendigkeit, einer zusätzlichen Seilverspannung zu den Pontons können Fähren und Brückenbänder bugsiert werden.

In den letzten Jahren wurden verschiedene Pontoneinheiten mit dem Bugsierboot BMK-T ausgerüstet. Dieses Boot wird auf dem Land wie ein Ponton mit einem LKW des Typs KrAZ transportiert. Zum Einsatz wird es ebenfalls bei Rückwärtsfahrt vom Fahrzeug in das Wasser abgeworfen. Danach werden die Ruderpropeller abgeklappt. Nach Anlassen des Motors ist das Boot arbeitsbereit. Angebaute Druckbalken und Seilverspannungen ermöglichen ein sicheres Bugsieren.

Die Bedienungen und ihre Tätigkeiten

Schwimmbrücken und Fährenübersetzstellen werden in festgelegten Normzeiten errichtet. Der oberste, militärisch notwendige Grundsatz dabei ist: Die Übersetzstelle muß zum befohlenen Zeitpunkt einsatzbereit sein. Um das zu sichern, muß jeder Pontonier seinen Arbeitsbereich kennen, in dem er seine Tätigkeiten in streng festgelegter Reihenfolge auszuführen hat. Dabei dürfen sich die Bedienungen nicht gegenseitig behindern, sie sollen und müssen sich jedoch kameradschaftlich unterstützen. Sehen wir uns das am Beispiel einer Pontonbedienung bei der Vorbereitung zum Brückenschlag an.

Jedes Pontontransportfahrzeug hat 3 Mann Bedienung, den Pontonier 1 (P1), den Pontonier 2 (P2) und den Kraftfahrer (KF).

Bei der Vorbereitung der Transportfahrzeuge zum Entladen sind die Arbeitsbereiche so gegliedert, daß der P1 die hintere und die linke, der P2 die vordere und die rechte Pontonseite (jeweils in Fahrtrichtung gesehen) zu bedienen hat. Im Bereitstellungsraum oder während eines kurzen Haltes in der Nähe der Übersetzstelle sind folgende Arbeiten (hier sollen jedoch nur die wichtigsten genannt werden) durchzuführen:

1. P1 und P2 lösen mit Montiereisen die Pontonverspannungen an beiden Fahrzeugseiten handfest (d. h. so weit, daß sie im weiteren von Hand gelöst werden können).

2. Der P2 öffnet den Transportverschluß an der Pontonvorderseite.
3. Der P2 kontrolliert die Befestigung des Dämpferseils (Seil zum Halten des Pontons beim Aufklappen auf dem Wasser) am Fahrzeug und befestigt es am Ponton.
4. P1 und P2 lösen die Windenseile des Fahrzeugs vom Ponton. Der KF betätigt gleichzeitig die Seilwinde.

Anschließend fährt die Kolonne zum Ufer (zur Entladestelle). Am Wasserhindernis verlassen die Pontoniere das Fahrzeug, und der P1 weist den KF beim Zurückstoßen an das Ufer ein.

5. P1 und P2 lösen die Pontonverspannung vollständig.
6. Der P1 öffnet den hinteren Transportverschluß und bereitet die Sperrklinke vor, die den Ponton noch auf dem Kfz hält.
7. Der P1 weist den KF so weit ein, bis der KrAZ mit der hinteren Radnabe im Wasser steht.
8. Der P1 gibt „Halt!" und zieht die Sperrklinke; gleichzeitig bremst der KF ruckartig.

Der Ponton gleitet daraufhin von der Fahrzeugpritsche ins Wasser und öffnet sich, wobei er vom Dämpferseil gehalten wird. Hat sich der Ponton geöffnet, so wird wie folgt weitergearbeitet:

9. Der KF fährt mit dem KrAZ vorwärts und zieht den Ponton an das Ufer heran.
10. P1 und P2 steigen auf den Ponton und drehen diesen so, daß er mit anderen gekoppelt werden kann.
11. P1 löst das Dämpferseil und übergibt es dem KF. P2 wirft dem KF die Halteleine zu.
12. Der KF befestigt den Ponton bei Notwendigkeit mit einem Erdanker. Anschließend fährt er das Kfz in den Sammelraum.

Als nächstes werden die Deck- und Bodenverschlüsse der Pontons geschlossen.

13. P1 und P2 schließen gemeinsam den ersten Deckverschluß (Ausgangsstellung).
14. P1 und P2 schließen gemeinsam den zweiten Deckverschluß (Endstellung).
15. P1 und P2 schließen gemeinsam den ersten Deckverschluß (Endstellung).
16. P1 und P2 schließen jeweils einen Bodenverschluß.

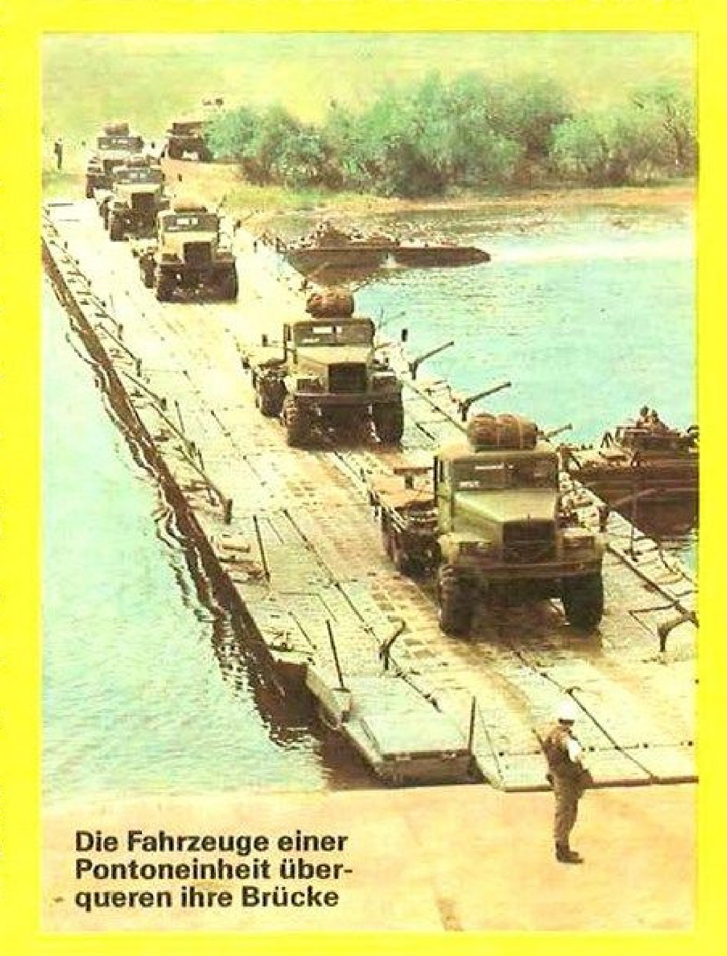
Wenn sich alle Pontons in stabiler Schwimmlage befinden, werden sie aneinandergezogen und ausgerichtet.

17. Der P2 hält gemeinsam mit dem P2 des Nachbarpontons beide Pontons zusammen.
18. Die beiden P1 schließen die Pontonverbindungen.
19. P1 und P2 schließen und arretieren die Spannvorrichtungen.

In ähnlicher Aufgliederung der Arbeitsbereiche und Tätigkeiten werden die Auffahrtstafeln bei Bedarf eingehängt oder Ganzpontons getrennt und zu Halbpontons verbunden, um 20-t-Brücken herzustellen.

Brücken und Brückenübersetzstellen

Die mit dem Pontonbrückenpark PMP eingerichteten Brückenübersetzstellen haben eine große Durchlaßfähigkeit und gestatten ein massenhaftes Übersetzen von Einheiten, Gefechtstechnik und Versorgungstransporten. Die Brückenübersetzstellen werden meist dort eingerichtet, wo An- und Abfahrten vorhanden sind oder schnell angelegt werden können. Die Durchlaßfähigkeit einer 60-t-Brücke beträgt bei normaler Witterung z. B. 600 bis 800 Panzer in der Stunde. Die Ge-



Die Fahrzeuge einer Pontoneinheit überqueren ihre Brücke

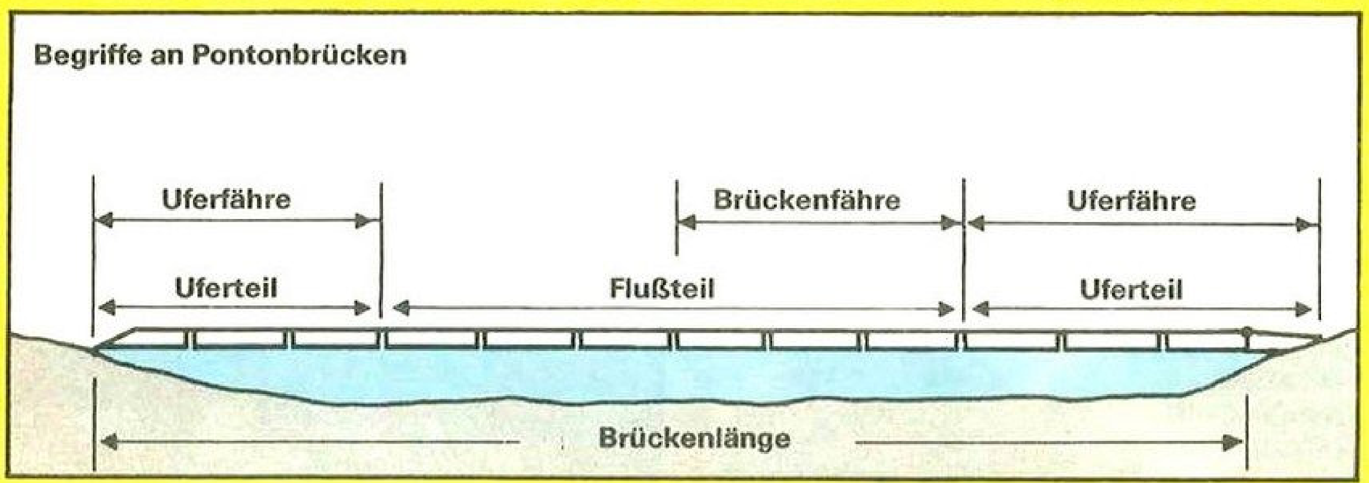
Schwere Pioniertechnik auf der Brücke





Übung bei unseren tschechoslowakischen Waffenbrüdern

Begriffe an Pontonbrücken



schwindigkeit der Fahrzeuge auf der Brücke kann je nach Last bis zu 30 km/h betragen. Fahrzeuge ohne Anhänger mit einer Gesamtlast bis 30 t können die Brücke zweispurig (nebeneinander oder im Gegenverkehr) befahren.

Die 20-t-Brücke ist für den einspurigen Verkehr für Fahrzeuge mit einer Gesamtlast bis zu 20 t vorgesehen. Zu ihrem Bau werden Halbpontons eingesetzt. Jedoch wird zur Erhöhung der Stabilität der Brücke nach je sechs Halbpontons ein Ganzponton in das Brückenband eingefügt.

Einige wichtige Angaben zu den beiden Brückentypen sind in der Tabelle enthalten.

Je nach militärischer Lage und in Abhängigkeit von den Bedingungen an der vorgesehenen Übersetzstelle können die 60-t-Brücken nach verschiedenen Methoden errichtet werden:

- durch geschlossenes bzw. teilweises Einschwimmen (in 2 oder 3 Teilen) des Brückenbands;
- durch pontonweises Einschwimmen;
- durch das Verbinden von Fähren zu einem geschlossenen Brückenverband.

Die 20-t-Brücken werden ähnlich errichtet. Die Brücken werden von Bugsierbooten in der Brückenachse gehalten. Zusätzlich können sie durch Anker oberstrom (Stromanker) und unterstrom (Windanker) in der Brückenachse fixiert werden.

Weitere Varianten von Brückenübersetzstellen mit dem Park PMP sind Kombinationen mit anderen Brückenparks bzw. mit Begleit-, Sturm-, Behelfs- und vorhandenen Brücken. Die Übergänge von einer zur anderen Brückenart werden mit strukturmäßigen oder mit behelfsmäßigen Mitteln geschaffen.

Brückenübersetzstellen sind oft mit Fährenübersetzstellen in unmittelbarer Nähe gekoppelt. Das hat den Vorteil der gemeinsamen Nutzung der notwendigen Auf- und Abfahrtswege. Andererseits verringert sich dabei der notwendige Gesamtaufwand zur Sicherung und Verteidigung der Übersetzstellen, vor allem gegen Angriffe aus der Luft.

Taktisch-technische Angaben zu den Brückentypen des Pontonparks PMP

	Tragfähigkeit	
	20 t	60 t
Fahrbahnbreite in m	3,50	6,50
größte Brückenlänge in m		
bei einem ganzen Park	382	227
bei einem halben Park	193	119
erforderliche Kräfte zum Bau (Pontoniere und Kraftfahrer)	114	114
Zeitnorm für den Brückenschlag in min	50	30



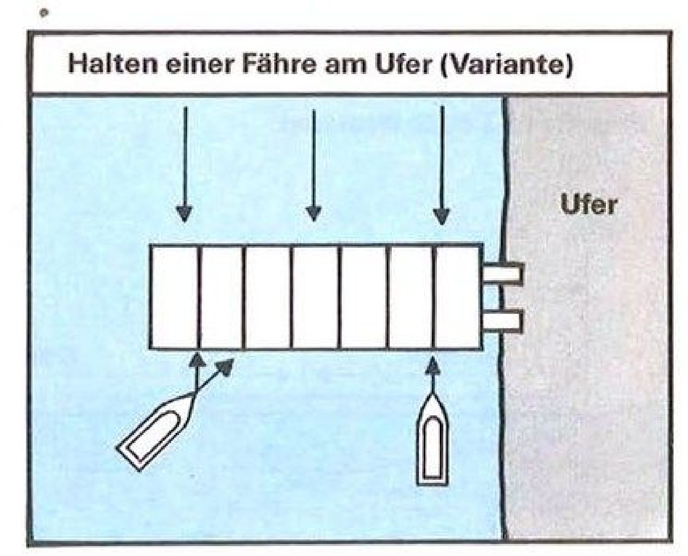
Aus dem Pontonbrückenpark PMP können Fähren mit einer Tragfähigkeit von 40 bis 170 t gebaut werden. Mit ihnen kann schwere Technik wie Panzer und gepanzerte Fahrzeuge, Artillerie, Pioniertechnik, alle Arten von Kfz und andere nicht schwimmfähige Technik über Wasserhindernisse übergesetzt werden.

Die Fähren werden genauso wie die Teile von Schwimmbrücken montiert. Sie werden entweder von Bugsierbooten gedrückt oder mit Seilen geschleppt. Vorteilhafter ist dabei die Variante des Drückens. Erst bei Stromgeschwindigkeiten von über 2 m/s ist es zweckmäßig, sogenannte Seilfähren zu verwenden.

Zum Beladen wird die Übersetzfähre am Ufer so angelegt, daß die Fahrzeuge über die Auffahrtstafeln der Pontons zügig an Deck rollen können. Panzer fahren in einer Reihe auf; Kfz können in zwei Reihen geladen werden.

Der Fährenführer gibt alle Kommandos zum Führen, zum Beladen und zum Entladen der Fähre und weist die Fahrzeugführer beim Auf- und Ab-

Halten einer Fähre am Ufer (Variante)



fahren ein. Er trägt die volle Verantwortung für die an Bord befindlichen Personen und die gesamte Technik. Seine Anweisungen erhält er vom Kommandanten der Übersetzstelle.

Die Fahrer der Bugsierboote sind während der Be- und Entladung für die ruhige und sichere Lage der Fähre verantwortlich. Während des Übersetzens bugsieren sie die Fähre auf das Kommando des Fährenführers an die befohlene Anlegestelle. Sie gewährleisten das mit verschiedenen Motordrehzahlen und unterschiedlichen Schubrichtungen ihrer Boote zur Fähre.

Die Pontoniere heben und senken die Auffahrtstafeln mit den Kranbalken und überprüfen beim Anlegen der Fähre an das Ufer mit Staken die Wassertiefe, die nach Möglichkeit 0,5 m nicht unterschreiten soll.

Die PMP-Fähren können bei Notwendigkeit zu Schwimmbrücken zusammengeschlossen werden, bzw. PMP-Schwimmbrücken können in Fähren zerlegt werden.

An Brücken- und Fährenübersetzstellen werden eine Reihe von Diensten eingerichtet, die dem Kommandanten der Übersetzstelle unterstehen. Dazu gehören neben der Brückenwache und der Flußwache ein Rettungs- und Bergungsdienst, ein Uferkommando sowie Verkehrsregulierer und Kommandantenposten.



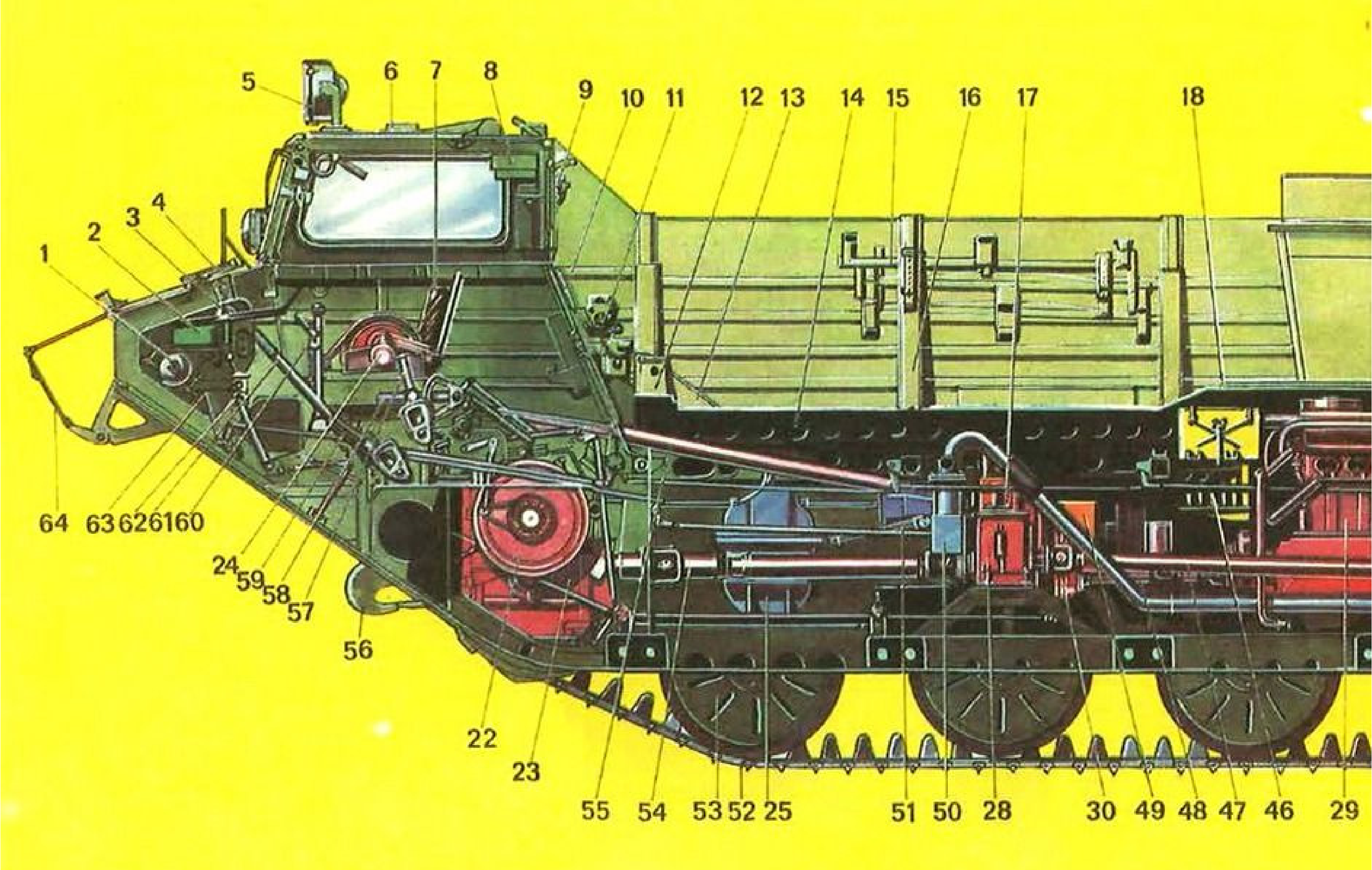
Übersetzbetrieb mit einer PMP-Fähre



Taktisch-technische Angaben zu einigen Fährentypen des Pontonparks PMP

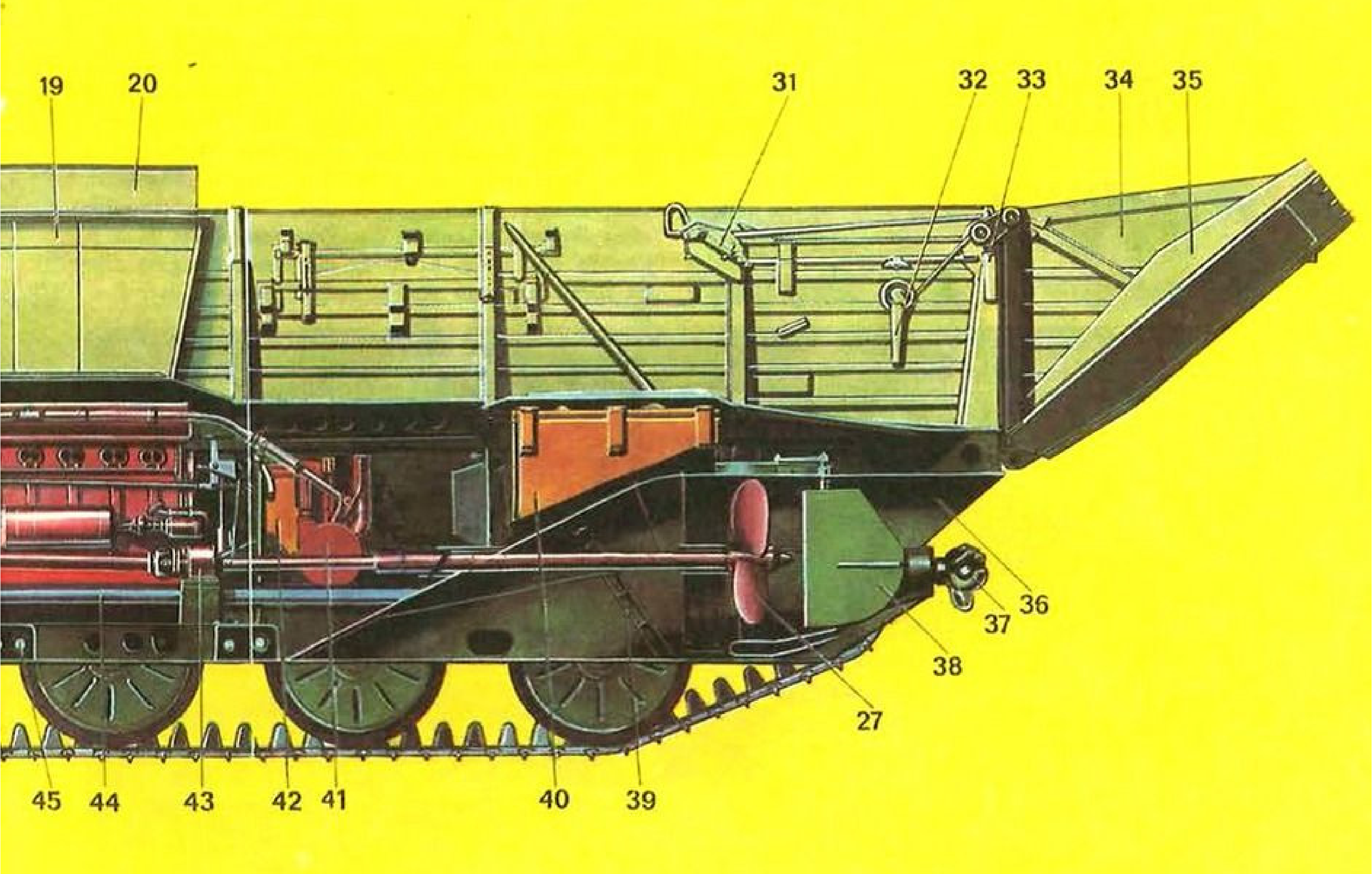
Tragfähigkeit in t	Fahrbahnbreite in m	Länge der Fähren in m	Anzahl der Fähren aus einem Park	Norm in min
40	6,50	13,50	16	8
60	6,50	20,25	10	10
80	6,50	27,00	8	12
110	6,50	39,25	4	13 ... 15
150	6,50	52,75	4	16 ... 20

Schwerer Schwimmwa



1 Preßluftbehälter
2 Funkstation
3 Ruderrad
4 Lukendeckel der Winde
5 Suchscheinwerfer
6 rechter oberer Lukendeckel
7 Kommandantensitz
8 Filterventilationsanlage
9 Leuchte
10 hinterer Kabinenlukendeckel
11 Anschluß für die Bordsprechanlage
12 Deckel
13 Anschlag
14 Belagträger
15 Querstangen für die Sanitätsausrüstung
16 Spant
17 Anlasser
18 Abdeckung des Motorraums
19 Ejektorverkleidung
20 Auspuff
21 Antriebsrad (abgenommen, vor 22)
22 Planetenlenkgetriebe
23 Wechselgetriebe
24 Winde
25 große Lenzpumpe
26 Seitenvorgelege (wie Teil 21)
27 Propeller
28 Verteilergetrieb
29 Motor
30 Hauptkupplung
31 Heckklappenve
32 Kurbel zum Heb der Heckklappe
33 Halterung für di
34 Heckklappe
35 Auffahrtsrampe
36 Propellertunnel
37 Zughaken
38 Ruder
39 Schutzgitter
40 hinterer Kraftst

gen PTS-M



e

rschluß
en und Senken

e Seeausrüstung

offbehälter

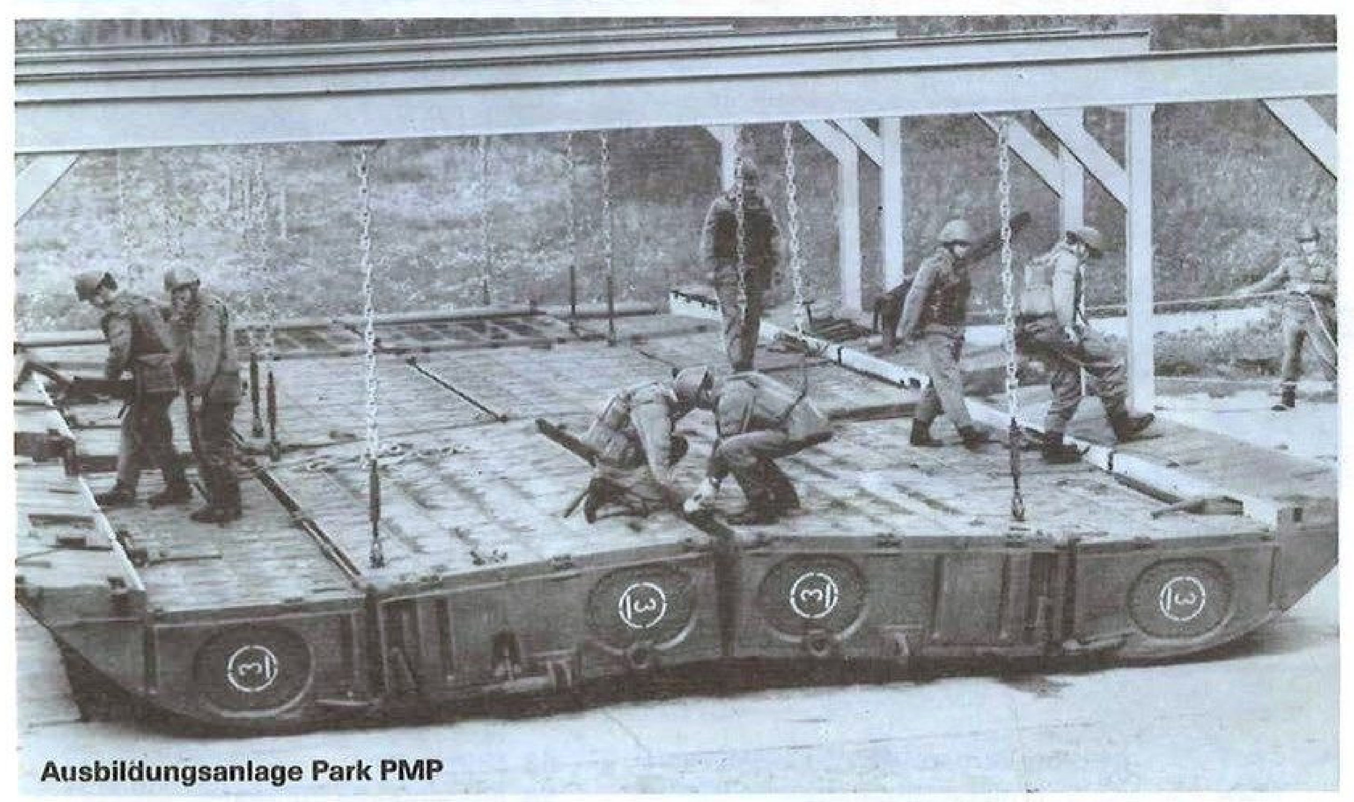
41 Vorwärmanlage
42 Schmierstoffbehälter
43 Zwischenlager der Propellerwelle
44 Abflußrohr der Lenzpumpe
45 Torsionsstab
46 Luftfilter
47 Kardanwelle für den Propeller
48 Kardanwelle für das Verteilergetriebe
49 rechter Kraftstoffbehälter
50 kleine Lenzpumpe
51 Kardanwelle für die große Lenzpumpe
52 Gleiskette

53 Stützrolle
54 Kardanwelle für das Wechselgetriebe
55 Kardanwelle für den Windenantrieb
56 Abschlepphaken
57 Schalthebel für den Propeller- und den Kettenantrieb
58 Schalthebel für den Windenantrieb
59 Umschalthebel für die Propeller
60 Gangschalthebel
61 Lenkhebel
62 Kupplungspedal
63 Gaspedal
64 Wellenabweiser

Kluge Köpfe und Militärökonomie

Der ökonomische Umgang mit Zeit und Material wird wie überall in unserem Land auch bei den Angehörigen der NVA groß geschrieben. Ein hervorragendes Beispiel dafür gaben die Pontoniere des Regiments „Johann Philipp Becker" mit ihrer der MMM-Bewegung entsprungenen Ausbildungsanlage „Park PMP". Die Anregung dazu brachten sie von ihrem sowjetischen Partnerregiment mit.

Diese Ausbildungsanlage besteht aus einem einbetonierten Stahlträgergestell, an dem an Transportketten zwei Flußpontons und ein Uferponton hängen. Ihr Abstand von etwa 30 cm untereinander und zum Erdboden bewirkt, daß das während der Arbeiten der Soldaten auftretende Schaukeln der Pontons deren Wasserlage imitiert. Die Anlage gewährleistet das „Trocken"training aller Grundtätigkeiten der Pontoniere am Einzelponton und beim Koppeln mehrerer Pontons. Sie ist somit bestens zur Grundausbildung von jun-



Ausbildungsanlage Park PMP



Einhängen der Auffahrtstafeln



Fähre aus Schubprahmen

gen Pontonieren und von Reservisten geeignet, steht aber auch zum Trainieren erlernter Tätigkeiten und für Leistungsvergleiche zur Verfügung.

Mit einer Investition von nur 5000 Mark (das Material entstammt hauptsächlich einem Schrottplatz) erreichten die Neuerer des Regiments bereits nach einem Ausbildungsjahr einen zehnfachen Nutzen durch die Einsparung von Kraftstoff und Betriebsstunden der Gefechtstechnik.

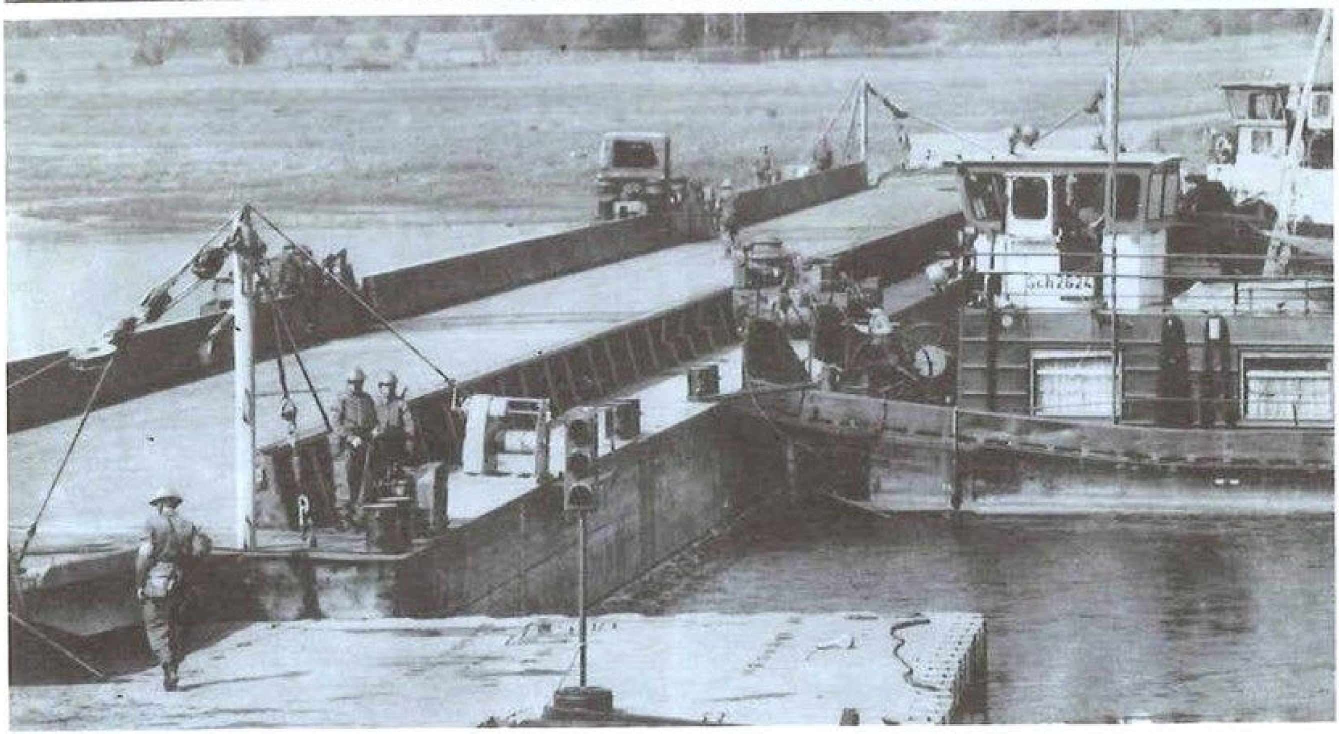
Ein weiteres Beispiel für den rationellen Einsatz vorhandener Mittel im Interesse unserer Landesverteidigung ist die vom Dienstbereich Militärtransportwesen entwickelte und erprobte Technologie, Fähren und Brücken für militärische Zwecke zu bauen. Dafür wurden anfangs Schleppkähne, später offene Schubprahme verwendet. Heute werden dazu Glattdeckschubprahme eingesetzt.

Glattdeckschubprahme können ohne aufwendige technische Vorbereitung eingesetzt werden. Es sind lediglich die Aufbauten zu entfernen, Rampen zu montieren und die Prahme miteinander zu koppeln, bevor sie als Brücke oder Fähre in die Brücken-/Fährenachse eingeschwommen werden. Danach sind sie sofort mit Räder- und Kettenfahrzeugen befahrbar.

Der Glattdeckschubprahm GSP-54 beispielsweise ist ein einseitig abgeschrägter Ponton mit obenliegendem Deck. Die zur Schiffsführung notwendige Ausrüstung liegt außerhalb des Decks und somit außerhalb der Fahrbahn. Alle Aufbauten sind versenkbar angeordnet. Ein am Bug befindliches Einflächenruder erhöht die Manövrierfähigkeit des Schiffsverbandes, zu dessen Einschwimmen bzw. Drücken Stromschubschiffe verwendet werden.

Die Brücken und Brückenteile aus Glattdeckschubprahmen sind mit den Brücken des Pionier- und des Militärtransportwesens kombinierbar.





Neue Schwimmbrückengeneration der NATO

Im Rahmen der „Vorneverteidigung", der aggressiven militärstrategischen Konzeption der NATO, unternimmt die Bundeswehr der BRD ständig große Anstrengungen, die Mobilität und Wasserbeweglichkeit der Truppen zu erhöhen. Dazu gehört auch die 1978 begonnene Ausstattung ihrer Pioniertruppen mit der Faltschwimmbrücke FSB-70, einer Lizenzproduktion der US-amerikanischen „Ribbon-Bridge". Bei beiden Brücken handelt es sich entsprechend dem Funktionsprinzip und den sich daraus ergebenden Einsatzmöglichkeiten um einen modifizierten Nachbau des sowjetischen Pontonparks PMP.

Der Brückenpark FSB-70 ist zum Brückenbau und zum Fährenbau einsetzbar. Mit ihm können Lasten der NATO-Lastenklasse MLC 60 (54,5 t) übergesetzt werden. Bestandteile des Parks sind Pontonfahrzeuge, Ufer- und Flußpontons, Bugsierboote und Kleingerät.

Als Pontonfahrzeug wird ein im Radstand verlängerter LKW MAN verwendet, der ausschließlich dem Transport, dem Zuwasserlassen und dem Wiederaufnehmen der Pontons dient. Dazu ist am Fahrzeugheck ein Ausleger angebracht.

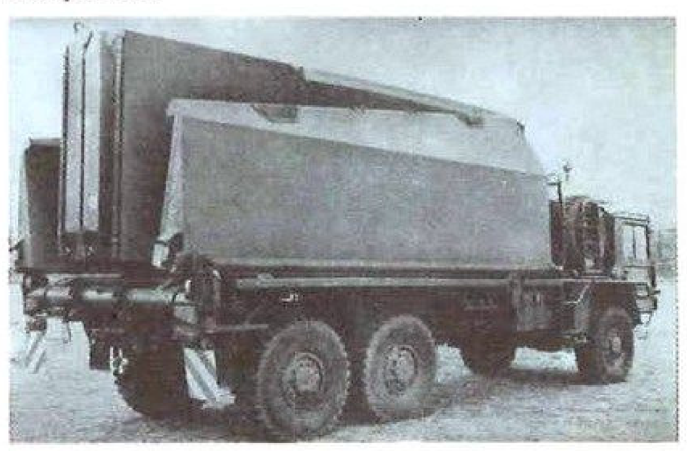
Die lufttransportfähigen Pontons sind von gleicher Funktionsweise wie die des Parks PMP. Sie bestehen aus jeweils zwei Innen- und zwei Außenschwimmkörpern, die Fahrbahn und Laufsteg bilden.

Die Faltschwimmbrücke FSB-70 und die „Ribbon-Bridge" sind miteinander kombinierbar.

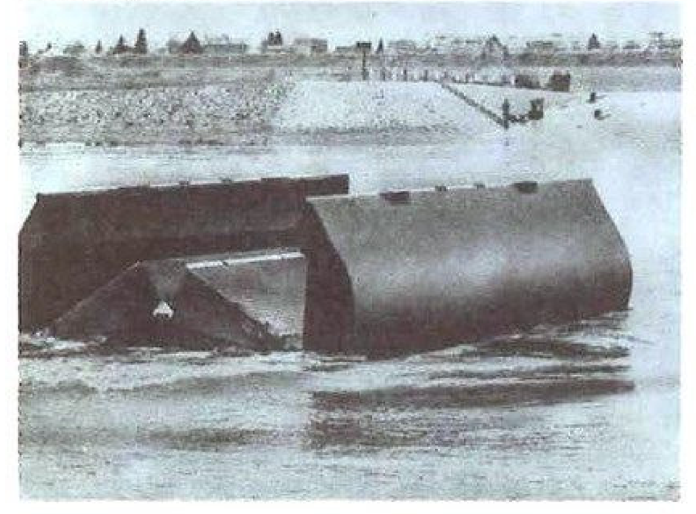
Flußponton



Uferponton



Aufklappen eines Pontons im Wasser



Panzer auf der FSB-70



Die ersten Schwimmwagen

K-61



Der dreiachsige mittlere Schwimmwagen BAW und der schwere Schwimmwagen K-61 auf Kettenfahrwerk waren die Vorgänger des heute von den Pioniertruppen der NVA eingesetzten PTS-M.
Die beiden Röntgenschnitte zeigen den Aufbau der Antriebsanlagen dieser Fahrzeuge.

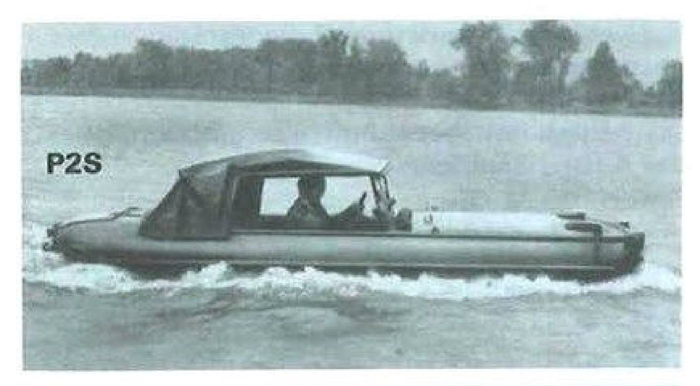
K-61

BAW

Schwimmwagen sind amphibische Fahrzeuge für den Wasser- und Landtransport von nichtgepanzerter Kampf- und Transporttechnik sowie von Ausrüstungen und Soldaten. Sie bewegen sich an Land auf Räder- oder Kettenfahrwerken und auf dem Wasser mit Schraubenantrieben fort.

In den Anfangsjahren unserer Pioniertruppen wurden zwei Typen von Schwimmwagen in die Ausrüstung aufgenommen.

Der leichte Schwimmwagen P2 S entstand als Eigenentwicklung unserer Kfz-Industrie auf der Grundlage des geländegängigen PKW P2 M. Mit seinem 48 kW (65 PS) leistenden 6-Zylinder-Ottomotor war er für 400 kg Nutzlast oder für den Transport von 4 Personen ausgelegt. Damit war er gut für die Pionieraufklärung von Gewässern, für Rettungs- und Bergungsaufgaben an Übersetzstellen sowie für das Übersetzen spezieller Trupps geeignet.


P2S


MAW


BAW

Parallel dazu wurde der kleine und wendige sowjetische Schwimmwagen MAW eingesetzt, der 500 kg Last oder 5 voll ausgerüstete Soldaten transportieren und übersetzen konnte. Dieses Fahrzeug wurde mehrfach verbessert und stand viele Jahre im aktiven Dienst.

Der mittlere Schwimmwagen BAW, ein dreiachsiges Fahrzeug mit Schwimmkarosse, war hauptsächlich für das Übersetzen von Schützeneinheiten und Begleitartillerie bestimmt. Seine Ladefläche faßte 25 Soldaten mit voller Ausrüstung oder 1 Kfz bzw. 1 Geschütz.

Zum BAW kam später der schwere Schwimmwagen K-61, ebenfalls eine sowjetische Konstruktion, hinzu. Mit ihm wurden in erster Linie Artillerieeinheiten übergesetzt. Im Gegensatz zum BAW hatte der K-61 ein Kettenfahrwerk. Sein Wasserantrieb in Form von zwei gegenläufigen Antriebsschrauben sicherte ihm eine stabile Kurslage auf dem Wasser. Mit dem K-61 konnten 40 voll ausgerüstete Soldaten oder 1 Geschütz größeren Kalibers transportiert werden. Erstmals war bei diesem Fahrzeug die Heckklappe gleichzeitig als Auffahrt ausgelegt. Weitere abklappbare Rampenteile und eine Seilwinde erleichterten das Be- und Entladen.

Mit fortschreitender Ausstattung der sozialistischen Armeen mit schwimmfähigen SPWs und Schützenpanzern hatten manche Schwimmwagentypen ihre Bedeutung verloren und wurden aus der Ausrüstung der Pioniertruppen herausgenommen. Für das Übersetzen von Artillerie- und anderen Einheiten wurden neue, leistungsfähigere Schwimmfahrzeuge geschaffen, mit denen auch die Pioniertruppen der NVA ausgestattet wurden.

Taktisch-technische Angaben zu den Schwimmwagen BAW und K-61

	BAW	K-61
Eigenmasse in kg	7150	9550
Motorleistung in kW (PS)	81 (100)	100 (135)
Antriebsschrauben	1	2
Nutzlast in kg		
auf dem Land	2500	3000
auf dem Wasser	3000	5000
Geschwindigkeit in km/h		
auf dem Land	80	40
auf dem Wasser	10	10
Abmessungen in m		
Länge	9,54	9,15
Breite	2,48	3,15
Höhe	1,66	2,15

Schwimmwagen PTS-M mit Anhänger

Der schwere Schwimmwagen PTS-M wird zum Übersetzen von Einheiten und Kampftechnik und zum Verwundetentransport über Wasserhindernisse eingesetzt. Dank seiner Ausrüstung, zu der auch ein Kreiselkompaß gehört, kann er seine Aufgaben auch auf offener See bis zu Windstärke 4 erfüllen. Um das geschlossene Übersetzen von Geschützzügen (d. h. von Geschütz und Zugmittel zugleich) zu gewährleisten, kann der PTS-M mit dem Schwimmanhänger PKP komplettiert werden.


PTS-M mit Anhänger PKP, bereit zum Landmarsch


Auffahren eines LKW Ural über die abgesenkte Heckklappe


Übersetzen eines Geschützes und seines Zugmittels

Die Karosserie des PTS-M besteht aus Stahlblech, das an wichtigen Stellen verstärkt ist. Im vorderen Teil des Fahrzeugs befinden sich das durch Luken erreichbare Fahrerhaus für die 2 Mann Besatzung und der Wellenabweiser. Den größten Teil des Fahrzeugs nimmt die knapp 8 m lange und gut 2,5 m breite Ladefläche ein, die den Transport von Fahrzeugen bis zur Größenordnung des Ural-375 D oder das Übersetzen von 70 Soldaten mit Ausrüstung gewährleistet. Die Ladefläche kann offen sein oder mit einer Plane überdeckt werden. Sie wird von der Heckklappe abgeschlossen, die zur besseren Auffahrt der zu transportierenden Fahrzeuge mit ausklappbaren Rampen versehen ist.

Sein mit Drehstäben abgefedertes Gleiskettenfahrwerk sichert dem PTS-M an Land eine gute Geländegängigkeit. Die Bewegung auf dem Wasser wird durch zwei Schiffsschrauben am Heck des Fahrzeugs sichergestellt. Diese Schrauben laufen in Wellentunneln, die für einen gleichmäßigen Wasserzulauf sorgen und mittels ihrer Schutzgitter die Schrauben vor Beschädigung schützen. Am Ende jedes Tunnels befindet sich hinter der Schraube jeweils ein Steuerruder. Der Steuervorgang kann außerdem durch die gegenläufige Drehrichtung der Schrauben wirkungsvoll unterstützt werden.

Der Schwimmwagen ist mit Lenzpumpen ausgestattet, die in den Schwimmkörper eingedrungenes Wasser absaugen. Bei Beschädigung des Schwimmkörpers unterhalb der Wasserlinie gewährleisten sie eine weitestgehende Sicherheit gegen ein schnelles Sinken und damit die Erfüllung der Transportaufgabe.

Der einachsige Schwimmanhänger PKP dient zum Übersetzen von Geschützen. Er wird dazu an die Anhängerkupplung des PTS-M angehängt. An Land wird er auf der Ladefläche des PTS-M befördert bzw. an den PTS-M oder an LKWs angehängt. Sein Schwimmkörper besteht ebenfalls aus Stahlblech und wird durch die Seitenpontons, die Auffahrtsrampen und die Befestigungsvorrichtungen für die Lasten vervollständigt. Die Innenräume des Schwimmkörpers sind mit Schaumplast ausgefüllt, damit der Anhänger unsinkbar wird. Die beiden Seitenpontons werden in Arbeitslage abgeklappt, sie befinden sich in Transportlage auf dem Bootskörper.

Um möglichst kurze Übersetzzeiten zu erreichen, arbeiten die Besatzungen der Schwimmwagen und die Geschützbedienungen nach folgendem Ablaufschema:

Der Schwimmwagen wird mit dem Anhänger an der Verladestelle so aufgestellt, daß die Längsachsen des PKP und des PTS-M zusammen einen Winkel von etwa 80° bilden. Das Geschütz wird von seinem Zugmittel an die Verladestelle heran-

Beladen eines PKP mit einer 122-mm-Haubitze D-30 mit Hilfe der Seilwinde

Der Schwimmwagenzug erreicht das andere Ufer



Röntgenschnitt des PTS-M



gefahren, abgehängt und zu dem in dieser Zeit zum Verladen vorbereiteten Hänger gewendet. Das Zugmittel fährt vor und stößt dann so zurück, daß das Geschütz wieder angehängt und von ihm auf den Schwimmanhänger bugsiert werden kann. In dieser Zeit wird auch die Heckklappe des PTS-M geöffnet, und das Zugmittel fährt auf den Schwimmwagen auf. Die Lasten werden befestigt, PTS-M und PKP werden in Marschlage gebracht. Das Übersetzen ist vorbereitet. Anschließend wird an das Wasserhindernis herangefahren und übergesetzt. Ein- und Ausfahrwinkel des Schwimmwagens und des Anhängers sollen nach Möglichkeit nicht größer als 15° sein.

Nach der Ausfahrt aus dem Wasser wird in entgegengesetzter Reihenfolge entladen.

Es sind natürlich auch andere Beladevarianten möglich, so zum Beispiel das Beladen des PKP mit Hilfe der Seilwinde des PTS-M.

Taktisch-technische Angaben zum Schwimmwagen PTS-M und zum Anhänger PKP

	PTS-M	PKP
Eigenmasse in t	17,7	3,6
Nutzlast in t	10,0	5,0
Geschwindigkeit in km/h		
auf Straßen	30	30
im Gelände	25	25
auf dem Wasser	10	10
max. zulässige Strömungsgeschwindigkeit in m/s	2,5	2,5
Abmessungen in m (Arbeitslage)		
Länge	11,50	10,30
Breite	3,30	4,05
Höhe	2,65	1,98

Eine Fähre auf Gleisketten

Die selbstfahrende Fähre GSP-55 (kurz GSP genannt) wird zur Einrichtung von Fährenübersetzstellen an Wasserhindernissen eingesetzt. Sie ist hauptsächlich für das Übersetzen von Panzern und anderen nicht schwimmfähigen Kettenfahrzeugen, die nicht für die Unterwasserfahrt tauglich sind, vorgesehen. Die Notwendigkeit ihres Einsatzes ist auch an solchen Gewässern gegeben, die ihres ungeeigneten Untergrunds wegen von Panzern nicht in Unterwasserfahrt überwunden werden können.

Eine GSP besteht jeweils aus 2 Fahrzeugen: aus einer rechten und einer linken Halbfähre. Beide Halbfähren sind schwimmfähige Gleiskettenfahrzeuge mit einem zusätzlichen Ponton, der in Marschlage auf dem Fahrzeug ruht und in Arbeitslage nach einer bestimmten Seite (rechts oder links) abgeklappt wird. Diese Zusatzschwimmkörper sind mit Schaumplast gefüllt, so daß die Fähre so gut wie unsinkbar ist.

Ein großer Vorteil der GSP besteht darin, daß zu ihrem Be- und Entladen keine besonderen Uferbedingungen notwendig sind. Lediglich eine Wassertiefe von 1,2 m und Ein- bzw. Ausfahrwinkel von maximal 20° für die Halbfähren sind Voraussetzungen für ihren Einsatz.

Zum Übersetzen selbst werden jeweils eine rechte und eine linke Halbfähre auf dem Wasser miteinander gekoppelt, die Pontons ausgeklappt und die Auffahrtsrampen abgesenkt.

Wenden wir uns zunächst einer Halbfähre zu. Die Fahrzeugkarosserie ist ein geschweißter Körper aus Stahlblech, der im Vorderteil den Bedienungsraum enthält. Auf dem Karosseriedeck befinden sich die Spurbahnen, auf denen die überzusetzende Technik abzustellen ist. Weiterhin sind am Schwimmkörper ein Wellenbrecher und die Scharnierhalterungen für den abklappbaren Ponton angebracht. Der aus gesicktem Stahlblech hergestellte und durch Rohrverstrebungen zusätzlich verstärkte Ponton wird hydraulisch auf- und abgeklappt. Der Ponton ist ebenfalls mit Spurbahnen versehen. Die Rampen sind mit Scharnieren an den Pontons befestigt und werden hydraulisch geklappt. Auf dem Wasser werden die Fahrzeuge mit zwei Schiffsschrauben angetrieben. Ruder, Lenzpumpen und die Kopplungseinrichtungen vervollständigen die Ausrüstung.

Zu einer Fähre GSP-55 gehört eine Besatzung von 6 Armeeangehörigen. Ihre Arbeits- und Aufgabenbereiche sind ähnlich wie beim Pontonpark PMP genau aufgegliedert. Fährenführer ist immer der Kommandant der rechten Halbfähre. Alle Arbeiten zum Koppeln der Fähre und zum Übersetzen werden von der Besatzung durchgeführt. Zum Be- und Entladen kann ihr jedoch bei Notwendigkeit ein Arbeitskommando von 6 Mann zugeteilt werden.

Beobachten wir nun das Koppeln und Beladen einer GSP. In Abhängigkeit von den Uferverhältnissen, der Stromgeschwindigkeit, der Windstärke und anderen Bedingungen fahren die Halbfähren neben- oder hintereinander in der Nähe der Übersetzstelle ins Wasser. Sie drehen mit dem Bug gegen die Strömung und werden von den Fahrern auf gleiche Höhe mit etwa einem Meter Zwischenraum nebeneinander gebracht. Dann werden beide Bordsprechanlagen miteinander gekoppelt, und der Fährenführer übernimmt das Kommando. Beide Halbfähren werden mit Trossen verbunden und mit Winden zusammengezogen. Stoßen die Spurbahnen der Halbfähren aneinander, so werden die Trossen nochmals kurz angezogen, bis die Sperrbolzen einrasten und die Fähren gekoppelt sind.

Anschließend werden die Pontons ausgeklappt. Dazu schalten die Fahrer die Hydraulikpumpen an, setzen gleichzeitig die Schrauben in Betrieb und fahren zum Anlegepunkt (Übersetzstelle). Haben die Pontons beim Ausklappen den Kipppunkt überwunden, so überprüfen der Fährenführer und sein Gehilfe nochmals die Kopplung der Halbfähren. Die Pioniere lösen die Verzurrung der Rampen und setzen nach dem vollständigen Auslegen der Pontons Bolzen in die Pontonverriegelungen ein und befestigen sie danach am Fahrzeugkörper.

Noch während der Fahrt werden die landwärtigen Rampen bis kurz über den Wasserspiegel gesenkt. Beim Anlegen werfen die Pioniere Wurfleinen an das Ufer, mit denen ein An- und Ablegetrupp die Fähre am Ufer befestigt, während der Gehilfe des Fährenführers mit einer Stake die Wassertiefe prüft. Anschließend werden die Rampen auf den Grund abgesenkt und verriegelt. Der Fährenführer kontrolliert noch einmal die Übersetzbereitschaft. In dieser Zeit bereitet sein Gehilfe die Vorlegekeile für die zu übernehmende Technik vor.


Die rechte und die linke Halbfähre...


...werden im Schwimmzustand gekoppelt


Übersetzen und...

Das überzusetzende Fahrzeug wird vom Fährenführer eingewiesen und fährt im ersten Gang ohne Richtungsänderung auf die Fähre auf. Dabei muß es genau auf Fährenmitte, also auf den Spurbahnen der Karosseriedecks abgestellt werden, da ein Transportieren auf den Pontons nicht zulässig ist. Nach dem Auffahren ist der Motor des Fahrzeugs abzustellen und ein Gang einzulegen. Hinter jeder Kette ist ein Vorlegekeil anzubringen.

Die Rampen werden entriegelt, angehoben, und die Fähre wird vom Ufer abgesetzt. Am jenseitigen Ufer legt die Fähre, wie schon beschrieben, wieder an, und die übergesetzte Technik wird entladen. Nach dem Entladen fährt die Fähre zurück, um erneut Technik zu übernehmen.

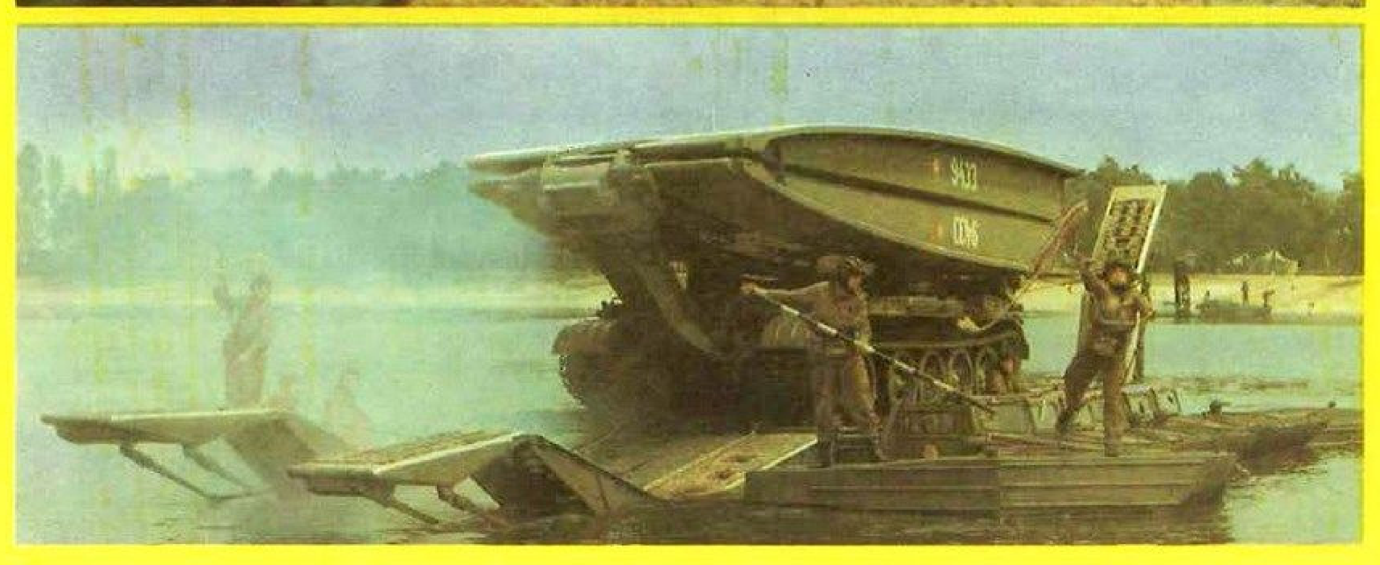
Taktisch-technische Angaben zur Fähre GSP-55

Zur Gesamtfähre	
Nutzlast	Kettenfahrzeuge bis zu 52 t
Geschwindigkeit auf dem Wasser in km/h	10
max. zulässige Strömungsgeschwindigkeit in m/s	2,5
Zur Halbfähre	
Eigenmasse in t	17,0
Abmessungen in m	
Länge	12,00
Breite	3,24
Höhe	3,20
Geschwindigkeit in km/h	
auf der Straße	27
im Gelände	18


...Entladen eines Panzers



Mit den Fähren GSP-55 wird verschiedenste Kettentechnik übergesetzt



Die schwere mechanisierte Begleitbrücke TMM

Die mechanisierte Begleitbrücke TMM ist eine Spurbahnbrücke, die aus dem Brückenlege- und -transportfahrzeug und aus der Brückenstrecke besteht. Sie wird zum Überwinden von Hindernissen mit einer Breite bis zu 40 m und einer Tiefe bis zu 3 m eingesetzt. Mit entsprechenden Kopplungseinrichtungen ist sie auch für den kombinierten Brükkenbau geeignet. Ihre maximale Tragfähigkeit beträgt 60 t und gewährleistet das Übersetzen schwerster Technik.

Ein kompletter Satz TMM besteht aus 4 Basisfahrzeugen, 3 Brückenstrecken mit Unterstützungen und einer Brückenstrecke ohne Unterstützung. Er erlaubt, Brücken von 10, 20, 30 oder 40 m Länge zu bauen.

Jedes Fahrzeug besteht aus drei Hauptteilen, dem Basisfahrzeug, der Brückenstrecke und der Verlegeeinrichtung.

Als **Basisfahrzeug** der TMM wird der sowjetische geländegängige LKW KrAZ-214 bzw. bei der



Variante TMM-3 der KrAZ-255 B verwendet, der seinem Verwendungszweck konstruktiv angepaßt und mit zusätzlicher technischer Ausrüstung versehen ist. Am Wechselgetriebe wurde ein Nebentrieb für die Hydraulikpumpe angebaut. Die Seilwinde wurde mit zwei Seilen ausgerüstet und der Fahrzeugrahmen mit Abstützungen und Schwenkzylindern komplettiert. An der Instrumententafel sind die Bedienungselemente der Hydraulikanlage angebaut worden.

Die **Verlegeeinrichtung** setzt sich aus dem Hubrahmen, der Hydraulikanlage, dem Seilwerk und der Fahrzeugabstützung zusammen. Der Hubrahmen trägt den Senkrahmenträger und die Hubrahmenschlitten. Im Senkrahmenträger sind die Senkzylinder angeordnet, durch die mit Hilfe von Seilen die Brücke abgelegt wird. Die Hubrahmenschlitten dienen zum Auseinander- und Zusammenrücken der Spurbahnen und werden durch die Hubrahmenzylinder bewegt. Zwischen dem Hubrahmen und dem Fahrzeugrahmen sind die Hubrahmenstreben befestigt, die den Schwenkbereich des Hubrahmens auf 100° begrenzen.

Mit der Hydraulikanlage werden der Hubrahmen geschwenkt, die Hubrahmenschlitten und der Senkrahmenträger bewegt und die Spurbahnen gehoben und gesenkt.

Die Fahrzeugabstützung befindet sich am hinteren Ende des Fahrzeugrahmens. Ihre Stützbeine erhöhen die Standsicherheit des KrAZ beim Verlegen und Aufnehmen der Brücke, entlasten dabei die Hinterachsaufhängung und vermeiden zu große Seitenneigungen des Fahrzeugs. Die Stützbeine sind mit Hubspindeln verstellbar.

Die **Brückenstrecke** besteht aus dem Oberbau und der Unterstützung.

Der Oberbau setzt sich aus zwei Spurbahnen und der Spurbahnverspannung zusammen. Die Spurbahnen bestehen aus jeweils zwei gelenkartig miteinander verbundenen Hälften. Die Spurbahnverspannung verhindert ein gegenseitiges Verschieben der Spurbahnen in Längsrichtung.

Die Unterstützung überträgt die Brückenlast auf den Grund und verbindet die Spurbahnen in der Brückenlinie. Sie besteht aus dem Holm, aus vier Bockbeinen und aus zwei Bockbeinwinden. Der Holm gliedert sich in zwei Seiten und den Mittelholm. Er trägt die Auflagen für die Spurbahnhalterungen. Die am Holm befestigten Bockbeine werden mit den Bockbeinwinden auf die notwendige Stützhöhe eingestellt. Die Fußscheiben an ihrem Unterteil sorgen für einen sicheren Stand der Brücke auf dem Fluß- oder Untergrund.

Die Begleitbrücke TMM wird nach folgendem Ablaufschema verlegt: Das Verlegefahrzeug wird rückwärts an das zu überbrückende Hindernis herangefahren. Die Auffahrtsrampen der Brücke werden abgelegt. Die Stützbeine des Fahrzeugs werden gesenkt und die Stützteller auf die Auffahrtsrampen aufgesetzt. Danach wird der Hubrahmen nach oben geschwenkt und die Brückenstrecke aufgeklappt. Die Hubrahmenschlitten werden auseinandergerückt, und die Brücke wird entriegelt, so daß die Brückenstrecke mit der Seilwinde in die Waagerechte geschwenkt werden kann. Das geschieht so weit, bis die Bockbeine auf die notwendige Länge eingestellt und arretiert werden können. Abschließend wird die Spurbahnbrücke vollständig abgesenkt. Die Seile werden gelöst und aufgetrommelt, der Hubrahmen gesenkt und die Stützbeine des Fahrzeugs hochgekurbelt und gesichert. Die letzten Arbeiten sind das Anbringen der Auffahrtsrampen an der Brücke und das Einsetzen der Brückenbegrenzungen, dann kann der KrAZ mit seiner Bedienung den Platz verlassen. Weitere Brückenstrecken werden in analoger Arbeitsweise angebaut.

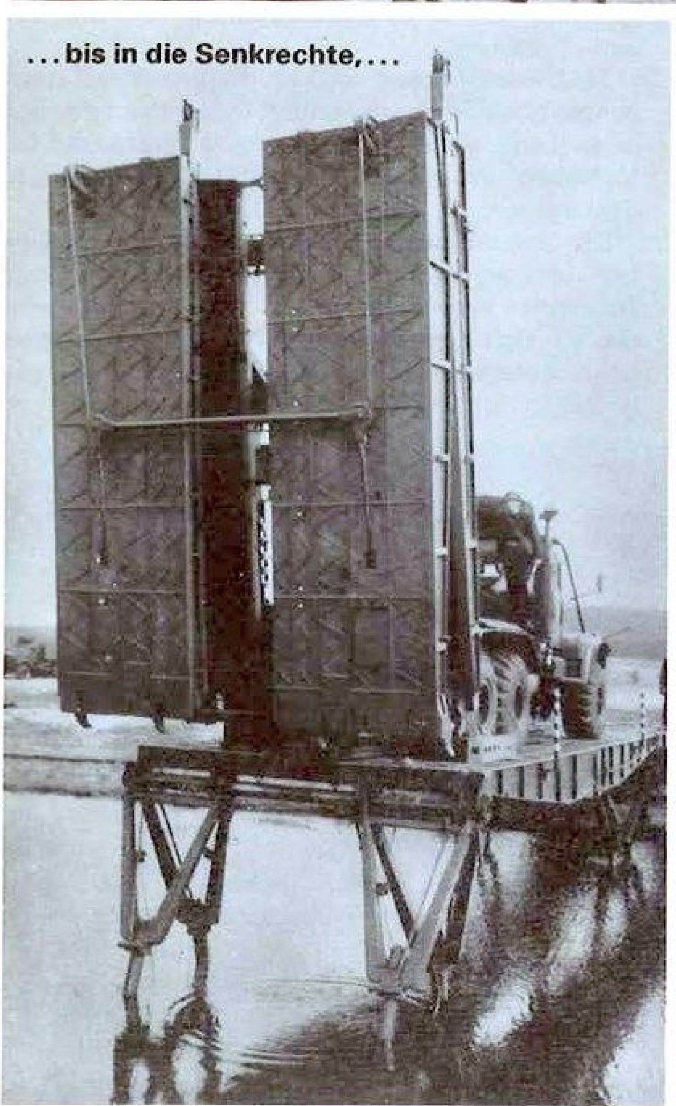
Die Aufnahme der Brücke erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei das Aufnehmen von beiden Seiten her möglich ist.

Taktisch-technische Angaben zur Begleitbrücke TMM

Tragfähigkeit in t	
bei Kettenlast	60
bei Radlast	11
Brückenlänge in m	10, 20, 30, 40
Brückenbreite in m (Arbeitslage)	3,80
Spurbahnbreite in m	1,50
Masse der Brücke in t	4,24
max. zulässige Strömungsgeschwindigkeit in m/s	4
Höhe der Unterstützung in m	1,7 . . . 3,2
Angaben zum Fahrzeug mit Brücke	
Länge in m	8,90
Breite in m (Marschlage)	3,20
Höhe in m	3,55
Gesamtmasse in t	20
Geschwindigkeit in km/h	
auf Straßen	70
im Gelände	20


Die erste Brückenstrecke wird verlegt

Anheben des Hubrahmens ...



... bis in die Senkrechte, ...



... Aufklappen der Brückenstrecke, ...

... Absenken und Einstellen der Stützen ...

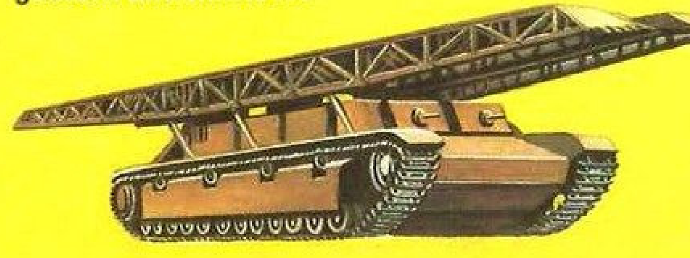


... und Ablegen der Brückenstrecke in die Endlage

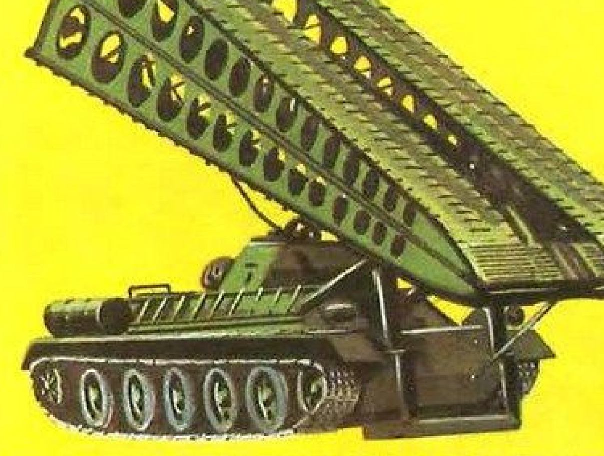
Panzer bauen Brücken



Brückenlegepanzer gestern und heute . . .



. . . auf der Basis der Panzer T-28, T-34 und T-55



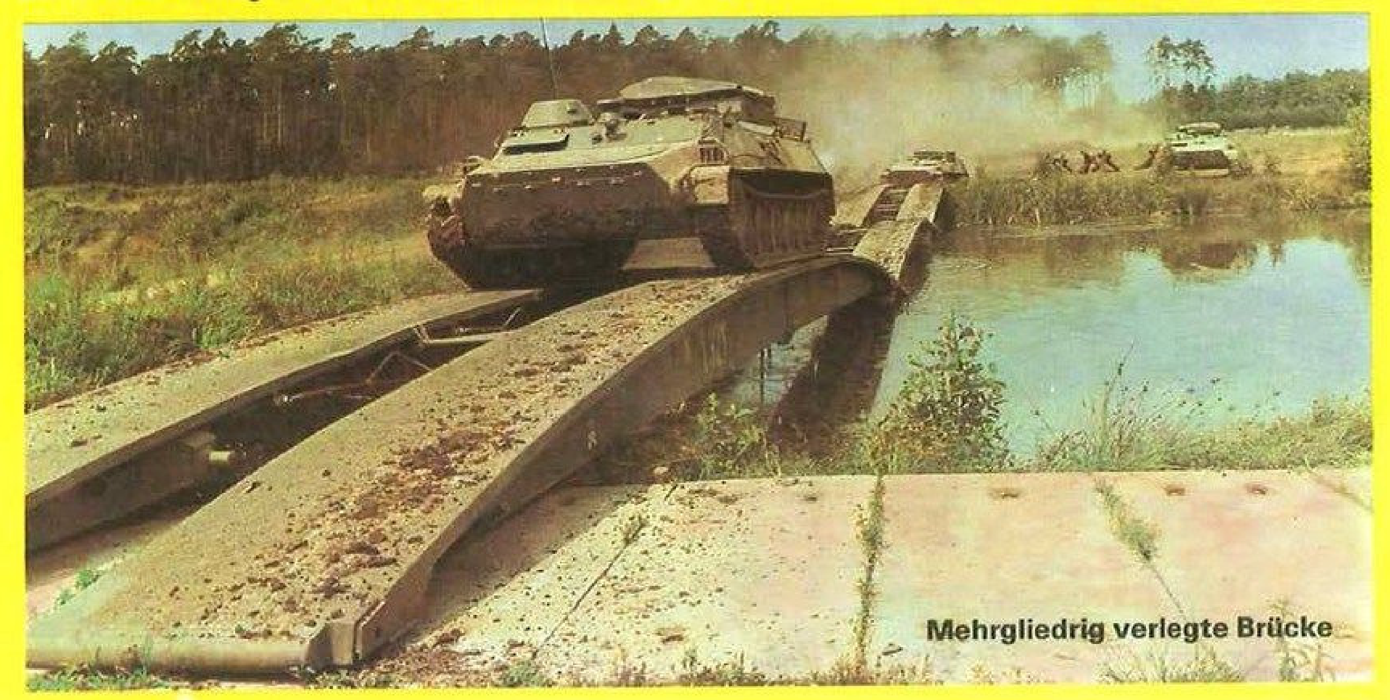
Die Sturmbrücke BLG-60/BLG-60M ist eine mechanisierte Brücke auf einem Panzer als Basisfahrzeug. Sie kann vom Panzer aus beliebig oft verlegt und wieder aufgenommen werden. Das BLG (Brükkenlegegerät), wie die Sturmbrücke kurz bezeichnet wird, dient zum Überwinden von schmalen Wasserhindernissen, von sonstigen schmalen Hindernissen sowie von bestimmten Sperren wie Panzergräben, Trichtern, Steilhängen. Sein Einsatz ist aber auch beim kombinierten Brückenbau oder als behelfsmäßige Laderampe möglich.

Die herausragende Besonderheit des BLG besteht darin, daß das Basisfahrzeug gepanzert ist und sein konstruktiver Aufbau das Verlegen und Aufnehmen der Brücke ermöglicht, ohne daß die Besatzung das schützende Fahrzeug verlassen muß.

Das BLG besteht aus drei Hauptteilen, dem Basisfahrzeug, der Brückenkonstruktion und der Verlegeeinrichtung.

Als **Basisfahrzeug** wird ein modifizierter Kampfpanzer ohne Turm verwendet. Dadurch ist das BLG in der Lage, seine Aufgaben unmittelbar in der Gefechtsordnung zu erfüllen, also beispielsweise im Bestand einer Panzereinheit zu handeln.

Die **Brückenkonstruktion** ist eine zweiteilige, falt- und abklappbare Brücke, deren Teile durch Scharniere verbunden sind. In Transportlage befindet sie sich zusammengeklappt auf dem Panzer, beim Ablegen werden die Teile abgeklappt und gespreizt. Ist die Brücke verlegt, so wird sie vom



Mehrgliedrig verlegte Brücke


Die Besatzung eines BLG trainiert das Ablegen der Brücke





Panzer gelöst. Die Brücke selbst ist eine Spurbahnbrücke. Beide Spurbahnen sind durch diagonale und Querstreben miteinander verbunden. Die Brücke kann bei einer 0,5 m langen Auflagefläche an beiden Enden 19 m überspannen. Bei mehrgliedriger Verlegeweise ist das Brückenband entsprechend länger.

Die **Verlegeeinrichtung** ist gleichzeitig Ausleger und Transportvorrichtung und wird hydraulisch angetrieben. Sie dient zum Ablegen und Aufnehmen der Spurbahnbrücke sowie zum Herstellen der Transportlage.

Die Brücke wird vom BLG wie folgt verlegt: Der Fahrer fährt den Brückenlegepanzer an das Hindernis heran. Mit Steuerkommandos vom Bedienpult her wird die Brücke entriegelt. Weitere Kommandos bewirken das Absenken der Verlegeeinrichtung samt Brücke langsam nach vorn, bis die Verlegeeinrichtung fest auf dem Boden aufliegt. Hydraulikzylinder stellen dann die Brücke senkrecht. Der ebenfalls hydraulisch betätigte Spreizhaken zieht am Seil und klappt die Brücke langsam auseinander, wobei Ablegen und Aufklappen parallel zueinander verlaufen. Liegt die Brücke, so wird der Haken vom Seil gelöst, die Verlegeeinrichtung etwas zurückgezogen und wieder hochgeklappt.

Das Aufnehmen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Brücke wird mit der Verlegeeinrichtung in den Aufnahmeschuh gezogen und mittels der hydraulisch betätigten Schwenk- und Kippzylinder zusammengeklappt und verladen.

Da die Brücke von beiden Enden her aufnehmbar ist, setzt der Brückenlegepanzer selbst über das Hindernis, nimmt nach dem Übersetzen der Einheiten die Brücke auf und schließt sich ihnen wieder an. Dadurch ist eine hohe Mobilität der Sturmbrücke gewährleistet.

Taktisch-technische Angaben zur Sturmbrücke BLG-60

Tragfähigkeit in t	
bei Kettenlast	50
bei Radlast	15
nutzbare Brückenlänge in m	
eingliedrig verlegt	19
mehrgliedrig verlegt	36
Brückenbreite in m	3,27
Spurbahnbreite in m	1,14
Masse der Brücke in t	6,7
Abmessungen des BLG in m	
Länge	10,70
Breite	3,27
Höhe	3,35
Gesamtmasse des BLG in t	40
Geschwindigkeit in km/h	
auf Straßen	38
im Gelände	18

MILITÄR-
TECHNISCHE
HEFTE

